



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS - RIO CLARO



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
BIOLOGIA VEGETAL

**ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO E ESTRUTURA DA
COMUNIDADE ARBUSTIVO-ARBÓREA DE SAVANA NO
SUDOESTE DE MATO GROSSO - BRASIL**

FERNANDO FERREIRA DE MORAIS

Tese apresentada ao Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal).

MARÇO - 2013



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS - RIO CLARO



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
BIOLOGIA VEGETAL

**ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO E ESTRUTURA DA
COMUNIDADE ARBUSTIVO-ARBÓREA DE SAVANA NO
SUDOESTE DE MATO GROSSO - BRASIL**

FERNANDO FERREIRA DE MORAIS

ORIENTADOR: PROF. DR. REINALDO MONTEIRO

Tese apresentada ao Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal).

MARÇO - 2013

À Arlete Maria de Moraes e João Ferreira de Moraes,

Meus pais

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” pela oportunidade de estudo.

Ao Departamento de Botânica do Instituto de Biociências, UNESP/Rio Claro, pelo apoio e infraestrutura disponibilizada para o desenvolvimento desta pesquisa.

A Universidade do Estado de Mato Grosso em Especial ao Herbário do Pantanal, coordenado pela Prof^a. Dr^a. Maria Antonia Carnielo – *Campus Cáceres*, pelo apoio e logística para desidratação do material botânico coletado.

A Capes pela bolsa de Doutorado.

Agradeço, em especial, ao Dr. Reinaldo Monteiro pela orientação, dedicação e oportunidades oferecidas.

Aos especialistas Osny Tadeu de Aguiar, Maria Antonia Carnielo, Julio Antonio Lombardi, Diogo de Amorim de Araújo, Tarciso Sousa Filgueiras, Marcelo Monge, João Semir, Augusto Francener Nogueira Gonzaga, Aluísio José Fernandes Júnior e Cátia Tekeuchi Takeu pela identificação das espécies.

Ao técnico da UFMT Hélio Ferreira pela amizade e contribuição no coleta de dados.

Aos biólogos Rodrigo Ferreira de Moraes, Evaldo Benedito de Souza, Nataly Manrique Rocha, Dennis Rodrigues da Silva e Giliard Lima contribuição no trabalho de campo.

Ao amigo Izaias Médice Fernandes pela contribuição nas análises estatísticas.

Aos amigos e amigas da Pós Graduação, em especial Mayra Teruya Eichenberg.

Aos proprietários da fazenda São Domingos, em especial a Profa. Samira Bisinoto pelo apoio e oferecimento da área para desenvolvimento desse estudo.

Aos professores do Departamento de Botânica pelo aprendizado, apoio e encorajamento ao longo desses quase quatro anos de convivência.

Aos funcionários do Departamento de Botânica, em especial Célia Maria Hebling (secretária) e Ari Pesce (técnico de laboratório), pela ajuda e amizade.

A todos os colegas do curso de Pós-graduação em Ciências Biológicas - Biologia Vegetal, pelas trocas de experiências, discussões e amizade.

A Nataly Manrique Rocha pelos anos de companheirismo.

Agradeço à minha família pelo apoio incondicional, confiança e paciência. As conquistas pessoais e profissionais que alcancei, eu devo, em grande parte, a vocês!

ÍNDICE

	Página
INTRODUÇÃO GERAL.....	1
MATERIAL E METODOS.....	2
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
CAPÍTULO 1. Estrutura da comunidade e composição florística de uma área de cerrado, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia	
Introdução.....	22
Material e Métodos.....	23
Resultados.....	23
Discussão.....	41
Referências.....	45
CAPÍTULO 2. Relação da estrutura da comunidade e da composição florística com fatores edáficos em uma área de cerrado, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia	
Introdução.....	51
Material e Métodos.....	52
Resultados.....	52
Discussão.....	62
Referências.....	67
CAPÍTULO 3. Relações fitogeográficas de uma área de Cerrado no município de Cáceres, Sudoeste de Mato Grosso, fronteira Brasil-Bolívia.	
Introdução.....	73
Material e Métodos.....	74
Resultados.....	76
Discussão.....	79
Referências.....	82
Considerações Finais.....	89

Lista de figuras

Introdução Geral

Figura 1. Localização do município de Cáceres, Estado de Mato Grosso - Brasil. Adaptado de Santos (2012).....	3
Figura 2. Cáceres e municípios limítrofes, Estado de Mato Grosso, Brasil. Fonte: Neves (2008). Área de estudo indicada pela seta.....	4
Figura 3. Mapa Físico da Bacia do Alto Paraguai, Estado de Mato Grosso, Brasil. Fonte: Neves (2008). Área de estudo indicada pela seta.....	5
Figura 4. Precipitação média anual na Bacia do Alto Paraguai, Estado de Mato Grosso, Brasil. Período de 1994 a 2003. Fonte: Neves (2008). Área de estudo indicada pela seta.	6
Figura 5. Valores médios máximos de: a) Pluviosidade (mm) e Umidade do ar (%), b) média temperatura do ano de 2000 a 2012 no município de Cáceres – MT. Dados obtidos em www.inmet.gov.br	7
Figura 6. Município de Cáceres, Estado de Mato Grosso, Brasil - Ambientes físicos. Fonte: Neves (2008). Área de estudo (Indicada pela seta).....	8
Figura 7. Município de Cáceres - Tipos de vegetação natural. Fonte: Neves (2008).....	9
Figura 8. Localização da Fazenda São Domingos, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia.....	10
Figura 9. Perfil do solo associado à cobertura vegetal numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia: a) Latossolo vermelho (LV) - distrófico argissólico, b) vegetação de cerrado florestado, c) Latossolo vermelho (LV) distrófico típico, d) vegetação de cerrado aberto com bambu, e) Plintossolo (FT) e f) vegetação de cerrado – cerrado <i>Senso Stricto</i>	12
Figura 10. Mapa de localização das áreas utilizadas para comparação fitogeográfica. Área de Estudo (AE), Distrito Federal (DF), Goiás (GO), Mato Grosso do Sul (MS), Mato Grosso (MT), Minas Gerais (MG) e São Paulo (SP).....	16

Capítulo 1

Figura 1. Curva de rarefação de uma comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia.....	35
Figura 2. Distribuição da porcentagem de indivíduos para famílias ocorrentes numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia.....	38
Figura 3. Distribuição do número de espécies para famílias ocorrentes numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia.....	39

Figura 4. Distribuição dos indivíduos por classes de altura com intervalo de 2 m, numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia.....	40
Figura 5. Distribuição dos indivíduos por classes de diâmetro com intervalo de 5 cm, numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia.....	40
Figura 6. Dendrograma de similaridade florística (Sorensen), com dados de presença/ausência de espécies levantadas na fitossociologia em uma comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia.....	41
Figura 7. Proporção de número de famílias, número de espécies e número de espécies exclusivas nas fisionomias numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia.....	42

Capítulo 2

Figura 1. Análise de componente principal das variáveis físico-químicas para as amostras de solos coletadas nas profundidades de A = 0 – 20 e B = 20-40 cm na fazenda São Domingos, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia.....	60
Figura 2. a) Análise escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) para ordenação de abundância e b) para ordenação de presença/ausência das espécies vegetais nos transectos estabelecidas para amostragem da vegetação da fazenda São Domingos, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia.....	61
Figura 3. Análise de escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) com base na matriz de abundância das espécies nas fitofisionomias em função das variáveis físico/químicas para as amostras de solos coletadas nas profundidades de a) 0 – 20 e b) 20 – 40 cm, na fazenda São Domingos, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia.....	63
Figura 4. Análise de escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) para presença/ausência das espécies vegetais nos transectos em função das variáveis físico-químicas para as amostras de solos coletadas na profundidade de a) 0 – 20 e b) 20 – 40 cm, na fazenda São Domingos, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia.....	64

Capítulo 3

Figura 1. Mapa de localização das áreas utilizadas para comparação fitogeográfica. Área de Estudo (AE – Indicada pela seta), Distrito Federal (DF), Goiás (GO), Mato Grosso do Sul (MS), Mato Grosso (MT), Minas Gerais (MG) e São Paulo (SP).....	78
Figura 2. Dendrograma de similaridade florística mostrando os grupos obtidos pelo Coeficiente de Similaridade de Sorensen, entre área deste estudo (AE) e demais áreas de Cerrado. Os agrupamentos formados foram identificados pelo símbolo de chave e enumerado de 1 a 5.....	81
Figura 3. Ordenação por CCA das variáveis ambientais (Latitude, Longitude, Altitude, Temperatura e Precipitação) em relação a composição de espécies em 21 localidades no Cerrado (Tabela 1).....	82

Lista de tabelas

Capítulo 1

- Tabela 1.** Listagem total das espécies coletadas na Fazenda São Domingos, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia. Registro no Herbário Rioclarense (Reg. Herb.), Número de coletor (Nº col.).....26
- Tabela 2.** Valores para os descritores fitossociológicos de uma comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia. Ni – número de espécimes; U – ocorrência nas parcelas; AB - área basal; DR – densidade relativa; FR – frequência relativa; DoR. – dominância relativa; VC – valor de cobertura; VI – valor de importância.....36
- Tabela 3.** Valores de área basal (AB), altura média (AM), diâmetro médio (DM), abundância (N), índice de diversidade - Shannon–Wiener (H') e equitabilidade (J), número de famílias (NF), riqueza (RI.), número e porcentagem de espécies exclusivas (EE.) entre os transectos numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia.....42

Capítulo 2

- Tabela 1.** Famílias botânicas e suas respectivas espécies arbóreo-arbustivas amostradas nos transectos numa área de savana no município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia.....56
- Tabela 2.** Valores para os descritores fitossociológicos de uma comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia. Ni – número de espécimes; U – ocorrência nas parcelas; AB - área basal; DR – densidade relativa; FR – frequência relativa; DoR. – dominância relativa; VC – valor de cobertura; VI – valor de importância.....58
- Tabela 3.** Valores da análise químico/física para as amostras de solos coletadas na profundidade de A = 0 – 20 e B=20-40 cm na fazenda São Domingos, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia.....60
- Tabela 4.** Valores dos vetores da análise de NMDS dos parâmetros físico-químicos (F/Q) para as amostras de solos coletadas na profundidade de 0 – 20 e 20-40 cm na fazenda São Domingos, , município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia. Valores em negrito apresentaram grau de significância $p \leq 0,05$62
- Tabela 5.** Valores da análise de espécies indicadoras (IndVal) para as fitofisionomias representadas pelos transectos na fazenda São Domingos, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia. Probabilidade ($p \leq 0,05$).....65

Capítulo 3

- Tabela 1.** Descritores fitossociológicos da comunidade: Critério de Inclusão, Área Amostral, número de espécies (N. Sp.), número de indivíduos (N. IND.), Área Basal ($m^2/ha-1$), índice de diversidade Shannon (H'). AE – Área de Estudo, DF – Distrito Federal, GO – Goiás, MG – Minas Gerais, MT – Mato Grosso, MS – Mato Grosso do Sul, SP – São Paulo e PE - (presente estudo). A, B e C se referem as diferentes fitofisionomias de um estudo.....80

Resumo

O presente estudo foi desenvolvido na fazenda São Domingos, com área de 240 ha de vegetação savânica, situada a 100 km da sede do município de Cáceres, sudoeste do estado de Mato Grosso, junto a divisa do Brasil com a Bolívia, com as coordenadas 16° 22' 06" latitude sul e 58° 17' 30" latitude oeste como referência. Os objetivos foram: a) realizar a caracterização da composição florística e da estrutura da comunidade arbustivo-arbórea; b) verificar a relação da composição florística e da estrutura da comunidade com fatores edáficos; e c) comparar a florística entre este estudo e demais realizados em outras regiões de Cerrado. Na área foram realizadas caminhadas aleatórias para o levantamento florístico e, as coletas depositadas no Herbário Rioclarense (HRCB). Para o estudo fitossociológico da comunidade cinco transectos foram estabelecidos, sendo: três com 30 parcelas de 10 m X 20 m e dois com 10 parcelas de mesmo tamanho, totalizando 110 parcelas com área total amostrada de 2,2 ha. Dentro das parcelas, indivíduos arbustivo-arbóreos com mínimo de 1,5 m de altura e perímetro na altura do peito (PAP) ≥ 15 cm foram enumerados, mensurado o perímetro (cm) e sua altura total (m) estimada. Para verificar a relação da composição florística e estrutura da comunidade com fatores edáficos, coletados nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm, foi seguida a orientação dos transectos, porém, com subdivisão do transecto três; assim, nos transectos com mais de 10 parcelas, 10 foram sorteadas para representar a vegetação de cada transecto. Nossos resultados indicam diferenças nos parâmetros físico/químico do solo entre as profundidades de 0-20 e 20-40 cm nas seis áreas amostradas. As variáveis edáficas que contribuíram para essa diferenciação de 0-20 cm, foram: matéria orgânica (MO), cálcio (Ca), magnésio (Mg), soma de bases (SB), cobre (Cu), manganês (Mn), zinco (Zn), areia e argila e para o solo coletado de 20-40 cm capacidade de troca catiônica (CTC), manganês (Mn), areia e argila. Para análise da similaridade florística entre a área deste estudo e outras fitofisionomias de vegetação do Cerrado, utilizou-se 21 listagens florísticas, para elaboração de uma planilha de presença e ausência com 452 espécies. A área apresentou alta riqueza florística com 251 espécies, pertencentes a 67 famílias. No levantamento fitossociológico, 2310 indivíduos foram amostrados e correspondem a 96 espécies distribuídas em 32 famílias. A composição, estrutura da vegetação, espécies indicadoras e fertilidade do solo favorecem a caracterização de diferentes fisionomias de cerradão e cerrado *sensu stricto* para área de estudo. A análise de similaridade florística *Cluster analysis* (UPGMA) entre o presente estudo e outras áreas, possibilitou a observação da formação de cinco agrupamentos: Goiás (GO) forma o grupo (1); São Paulo (SP) forma o grupo (2); Mato Grosso (MT4 A e B), (MT5) (MT1) e o área deste estudo (AE) formaram o grupo (3); Distrito Federal (DF) e Minas Gerais (MG) formam o grupo (4). MS1 A, B e C, MT3 e MT6 formaram o grupo (5). As variáveis latitude, longitude, altitude e temperatura foram as que corroboraram para observação de um gradiente de distribuição das espécies nas áreas amostradas. Com base nas informações deste estudo, verificou-se que a área apresenta vegetação característica de cerradão e cerrado *sensu stricto*, com variação local. Além disso, a área da fazenda encontra-se entre duas ecorregiões, a Província Serrana e a Depressão Cuiabana o que corrobora a diferenciação fisionômica local, determinada então pela posição geográfica numa área de transição vegetacional.

Abstract

The present study was conducted at Fazenda São Domingos, with an area of 240 ha of savanna vegetation, located 100 km from Cáceres, southwestern Mato Grosso state, near the border of Brazil and Bolivia, with the coordinates 16° 22' 06" South latitude and 58° 17' 30" West latitude as reference. The objectives were: a) to characterize the floristic composition and community structure of shrubs and trees, b) investigate the relationship of floristic composition and community structure to edaphic factors c) compare the floristic between this and other studies conducted in Cerrado regions. Random walks were performed in the area for the floristic survey and samples were deposited at Herbarium Rioclarense (HRCB). For the phytosociological study of the community five transects were established: three with 30 plots of 10 m X 20 m and two with 10 plots of equal size, totaling 110 plots with a total sampled area of 2.2 ha. Within the plots, woody individuals with a minimum of 1.5 m height and perimeter at breast height (PAP) \geq 15 cm were numbered, measured the circumference (cm) and height (m) estimated from the ground to the apex of the canopy. To verify the correlation of floristic composition and community structure with edaphic, collected at depths of 0 -20 and 20 40 cm, was then the orientation of the transects, but with subdivision of transect three, so we transects over 10 plots, 10 were selected to represent the vegetation of each transect. Our results indicate differences in the physical / chemical soil between depths of 0-20 and 20-40 cm in the six areas sampled. Edaphic variables that contributed to this differentiation of 0-20 cm were: organic matter (OM), calcium (Ca), magnesium (Mg), total bases (SB), copper (Cu), manganese (Mn), zinc (Zn), sand and clay and soil collected from 20-40 cm cation exchange capacity (CEC), manganese (Mn), sand and clay. For the floristic similarity analysis between this study and other phytophysiognomies of Cerrado vegetation, 21 floristic listings were used for preparing a spreadsheet of presence and absence with 452 species. The area showed high floristic richness of 251 species belonging to 67 families. In the phytosociological survey, 2310 individuals were sampled corresponding to 96 species in 32 families. The composition, vegetation structure, indicator species and soil fertility favors the characterization of different physiognomies of *cerradão* and *stricto sensu* cerrado for the study area. The *Cluster analysis* (UPGMA) floristic similarity analysis between this study and other areas, allowed the observation of the formation of five groups: Goiás (GO) forms group (1); São Paulo (SP) forms group (2); Mato Grosso (MT4 A and B), (MT5) (MT1) and study area (AE) formed group (3); Distrito Federal (DF) and Minas Gerais (MG) formed group (4). MS1 A, B and C, MT3 and MT6 formed group (5). Latitude, longitude, altitude and temperature variables corroborated to observation of a gradient of species distribution in the sampled areas. Based on the information from this study, it was found that the area shows vegetation characteristic of *cerradão* and cerrado *sensu stricto* with local variation. Moreover, the farm area is between two ecoregions, the Província Serrana and the Depressão Cuiabana which supports the local physiognomic differentiation which determined by the geographical position in a transitional vegetation area.

INTRODUÇÃO GERAL

No Brasil, a Savana (Cerrado) está distribuída na porção central do país que corresponde originalmente a cerca de 23% da sua superfície, menor apenas que a floresta Amazônica (EITEN, 1972; RATTER et al., 1997; OLIVEIRA FILHO e RATTER, 2002; SILVA et al., 2008). Neste sentido, o Cerrado abrange uma extensa área contínua que inclui os Estados de Goiás, Bahia, Minas Gerais e Mato Grosso, além de outras áreas disjuntas no nordeste, São Paulo e Paraná (EITEN, 1972, 1978; RIBEIRO e WALTER, 2008).

O nome cerrado é atribuído a uma vegetação com arbustos e campos gramíneos no Brasil Central (EITEN, 1972, 1978; VELOSO, 1992) que ocorre em geral na região de clima estacional, em solos lixiviados e aluminizados (VELOSO, 1992). Consiste em uma vegetação de árvores e arbustos, geralmente de dois a oito metros de altura, apresentando cobertura de 10 a 60% e o solo recoberto por uma camada bem desenvolvida de gramíneas (EITEN, 1972, 1978; RIBEIRO e WALTER, 2008).

O Cerrado compreende diferentes tipos vegetacionais (COUTINHO, 2006; BATALHA, 2011). Isto resulta em uma complexidade de fisionomias (COUTINHO, 1978; EITEN, 1978) que está associada a diferentes fatores (JOLY et al., 1999). Aspectos geológicos, geomorfológicos, climáticos, edáficos e antrópicos são indicados por muitos autores como condicionantes da vegetação do Cerrado (COUTINHO, 1978; COLE, 1982; JOLY, et al., 1999; WALTER, 2006; REATTO et al., 2008). A composição florística é devida aos fatores do passado e a sua distribuição atual está intimamente relacionada às condições climáticas e edáficas (COLE, 1982).

A flora do Cerrado, como a de todas as savanas, além de resistentes ao fogo, apresentam outras adaptações, como cortiça grossa, xilopódio (tubérculo lenhoso e gemífero) e base das folhas tunicadas em gramíneas (RATTER et al., 1997; RIZZINI, 1997). Essas adaptações, além da riqueza, diferenciação fisionômica e distribuição geográfica, tornam a o Cerrado de interesse para muitos pesquisadores (EITEN, 1972, 1978; COUTINHO, 1978; OLIVEIRA FILHO e RATTER, 2002; COUTINHO, 2006; BATALHA, 2011).

No Estado de Mato Grosso, o Cerrado ocupa a porção centro sul, conectando-se ao sudoeste com o Pantanal e, ao norte, com a Floresta Amazônica, estabelecendo áreas de tensão ecológica (BRASIL, 1982; VELOSO, 1992). Nesta situação, as características do solo, relevo e transição climática propiciam interpenetrações de formações das diferentes regiões fitoecológicas (BRASIL, 1982), e os elementos de caracterização das áreas de tensão ecológica muitas vezes geram indecisão quanto a classificação vegetal aí presentes.

O Cerrado, um dos 25 “hotspots” de biodiversidade no mundo, é considerado área prioritária para conservação (MYERS et al., 2000) com a maior riqueza florística entre as áreas savânicas conhecidas (EITEN, 1972), sendo que das 10.000 espécies de plantas do Cerrado um total de 4.400 são endêmicas (MYERS et al., 2000). No entanto, devido à constante pressão antrópica para uso do solo, principalmente devido às atividades agropecuárias, o Cerrado vem sofrendo grandes ameaças à sua biodiversidade (DINIZ-FILHO, 2009; LOPES et al., 2011). A ação antrópica associada à pequena área destinada à proteção em Unidades de Conservação (KLINK e MACHADO, 2005) pode acarretar prejuízos ecológicos com perdas de espécies e ecossistemas no Cerrado.

Os estudos sobre os processos ecológicos, bem como a composição e estrutura da vegetação nas diferentes fitofisionomias de Cerrado são necessários, principalmente, naquelas áreas pouco estudadas (LOPES et al., 2011), incluindo as áreas de transição. Neste sentido o presente estudo, desenvolvido em uma área de vegetação savânica no município de Cáceres, região sudoeste de Mato Grosso, tem como objetivos: a) realizar a caracterização da composição florística e da estrutura da comunidade arbustivo-arbórea; b) verificar a relação da composição florística e da estrutura da comunidade com fatores edáficos; e c) comparar a florística entre este estudo e demais realizados em outras regiões de Cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS

Características ambientais do município de Cáceres

O município de Cáceres faz parte da bacia hidrográfica do Alto Paraguai e está localizado à margem esquerda do Rio Paraguai, sudoeste do Estado de Mato Grosso, à aproximadamente 215 km da capital Cuiabá e tem como referências em sua sede as coordenadas 16°07' latitude sul e 58°67' longitude oeste (Figura 1). Faz limites a oeste com a Bolívia e ao sul com Estado de Mato Grosso do Sul.

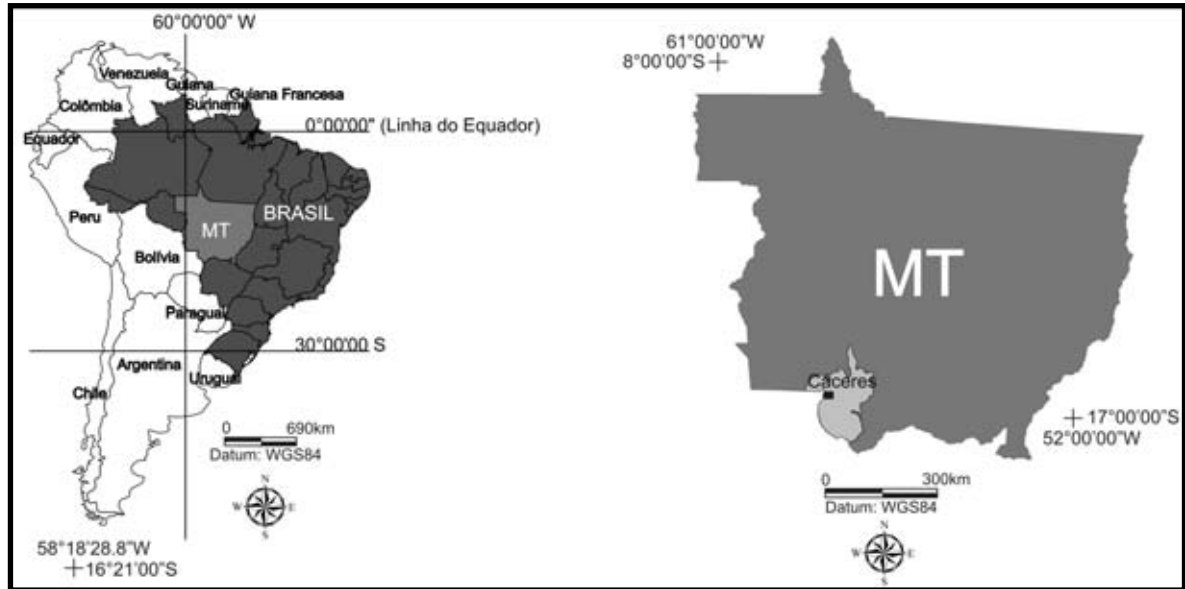


Figura 1 - Localização do município de Cáceres, Estado de Mato Grosso - Brasil.

Cáceres possui uma área de 24.463,07 Km² e tem limites a leste com os municípios de Poconé e Nossa Senhora do Livramento, a nordeste com Barra do Bugres, Porto Esperidião e Porto Estrela, a Norte pelos municípios Curvelândia, Glória D'Oeste, Lambari D'Oeste e Mirassol D'Oeste (Figura 2).

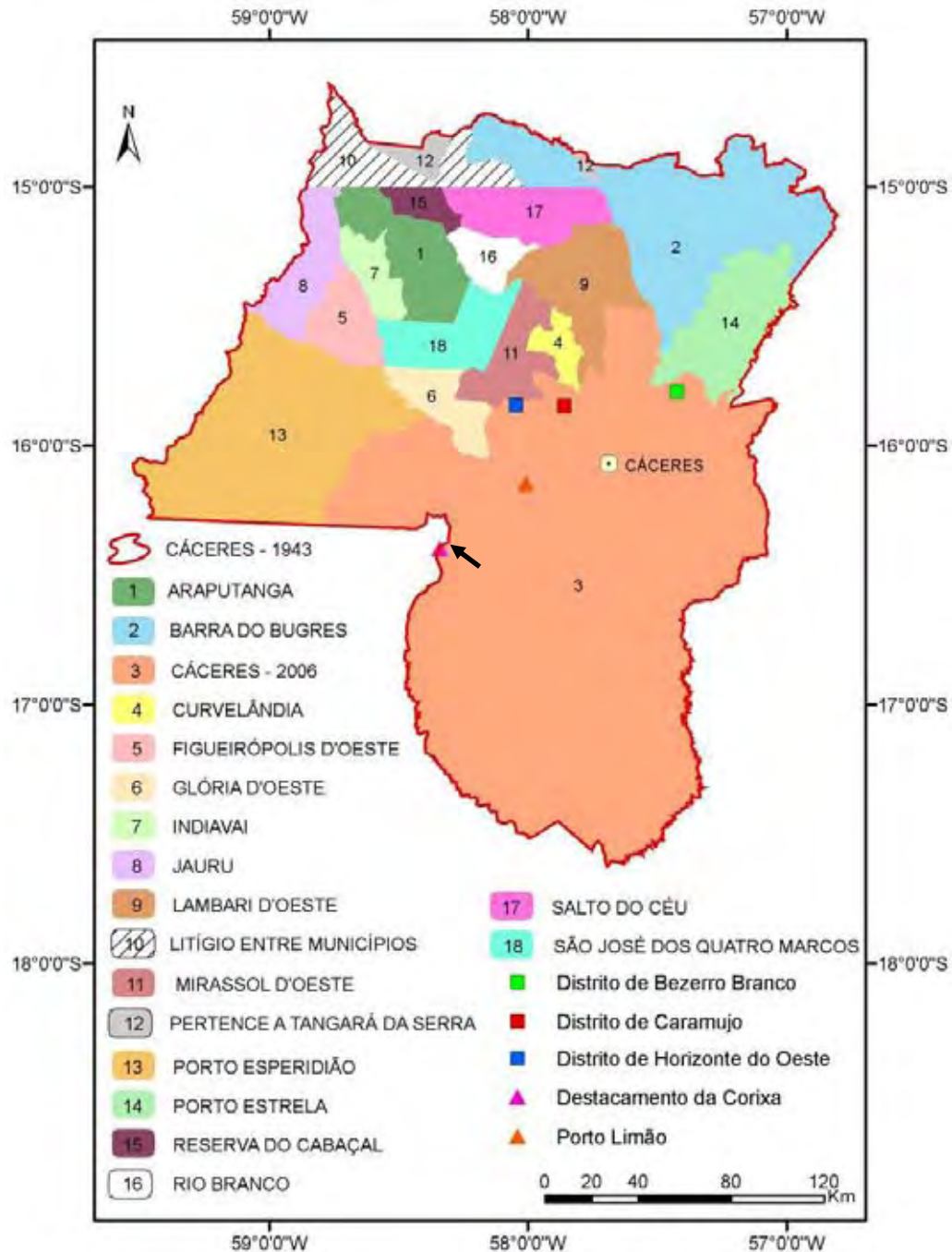


Figura 2 - Cáceres e municípios limítrofes, Estado de Mato Grosso, Brasil. Fonte: Neves (2008). Área de estudo indicada pela seta

A litoestratigrafia para a região corresponde ao Complexo do Rio Apa, grupo Alto Paraguai, formação Araras, pertencente à depressão do Rio Paraguai (BRASIL, 1982), indicada atualmente por Ross (2006) como Alto Paraguai e Guaporé, com relevo formado por colinas amplas, topos planos, vales pouco entalhados e planícies fluviais e altitude variando de 171 a 290 m (Figura 3).

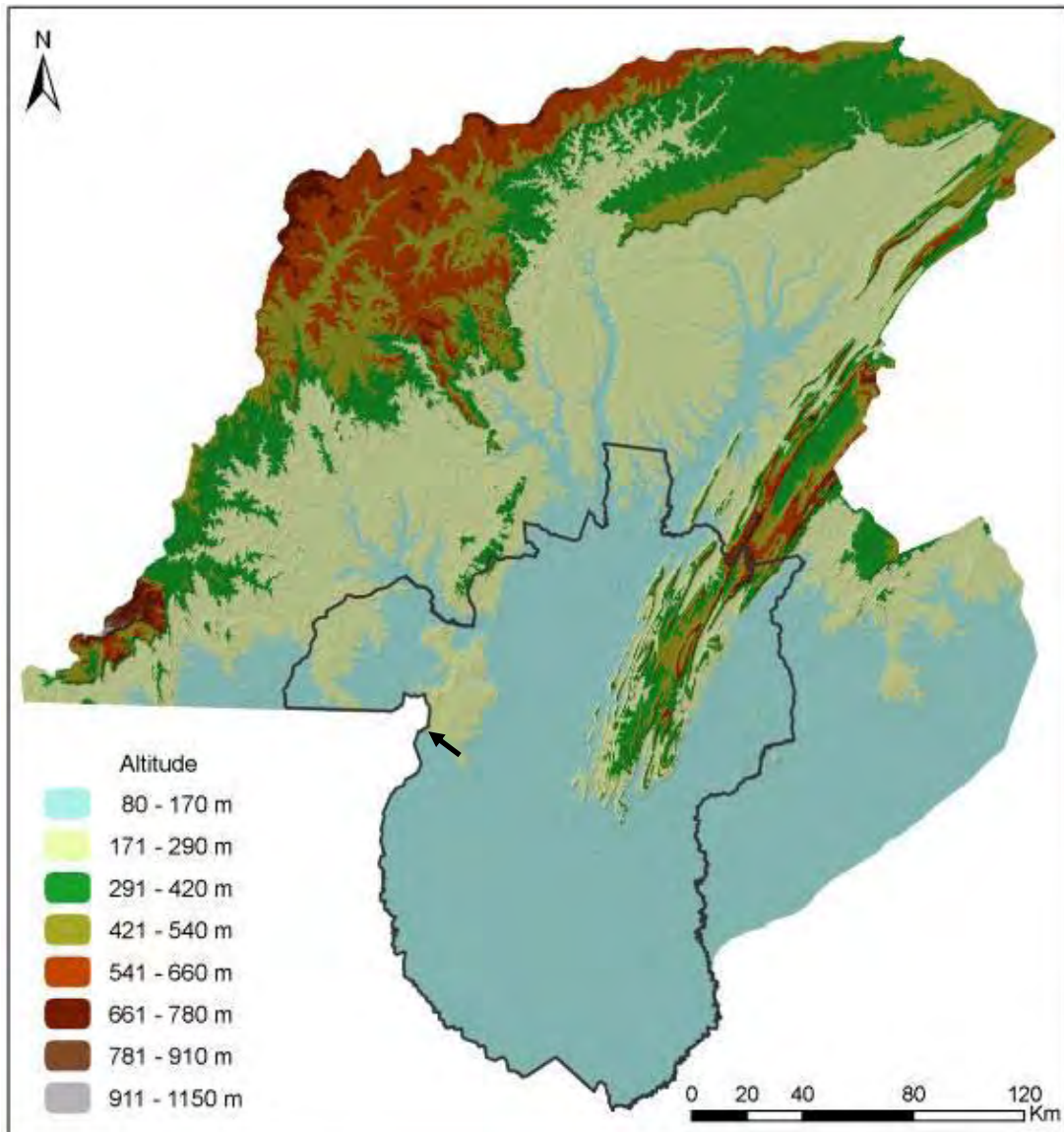


Figura 3 - Mapa Físico da Bacia do Alto Paraguai, Estado de Mato Grosso, Brasil. Fonte: Neves (2008). Área de estudo indicada pela seta

No sudoeste de Mato Grosso o clima, de acordo com a classificação proposta por Köppen, é do tipo Aw e apresenta duas estações bem definidas, um inverno seco (de maio a outubro) e um verão chuvoso (de novembro a abril) (BRASIL, 1982; SILVA et al., 2008). De acordo com Neves (2008), a precipitação varia de 925 mm a 1923 mm nos municípios a montante da Bacia do Alto Paraguai (Figura 4).

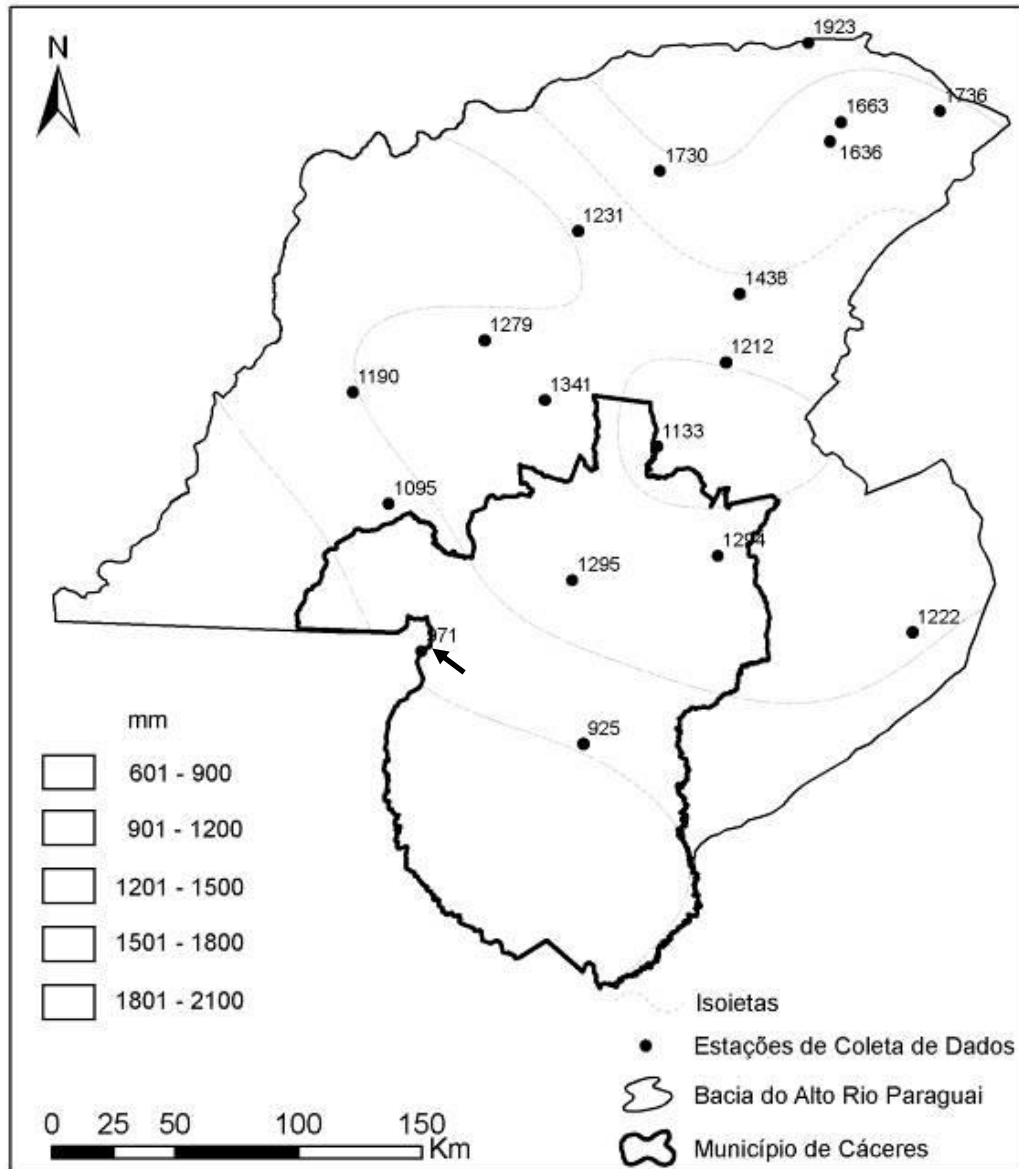


Figura 4 - Precipitação média anual na Bacia do Alto Paraguai, Estado de Mato Grosso, Brasil. Período de 1994 a 2003. Fonte: Neves (2008). Área de estudo indicada pela seta

No município de Cáceres, observa-se um declínio na precipitação a partir de março e, conseqüentemente, diminuição na umidade relativa do ar nos meses de menor intensidade de chuvas (Figura 5a). As temperaturas médias máximas oscilam de 33°C e 35°C (Figura 5b), sendo que nos meses de setembro a outubro podem atingir temperaturas superiores a 40°C (BRASIL, 1982; IBGE, 2012).

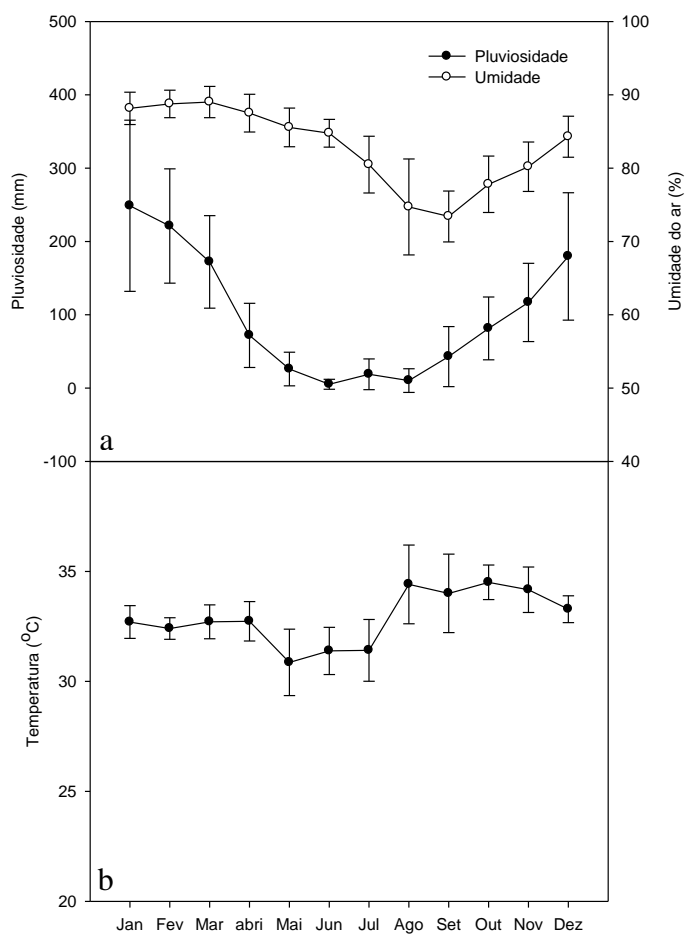


Figura 5 - Valores médios máximos de: a) Pluviosidade (mm) e Umidade do ar (%), b) média temperatura do ano de 2000 a 2012 no município de Cáceres – MT. Dados obtidos em www.inmet.gov.br.

O município de Cáceres (Figura 6) tem predomínio Pantanal na planície pantaneira, e o Cerrado, na província serrana e depressão do Rio Paraguai (NEVES, 2008), no entanto, de acordo com a descrição do IBGE (2012) ocorrem no município os biomas: Pantanal, Cerrado e Amazônico. Já entre os sistemas ambientais naturais propostos por Ross (2006) para o relevo brasileiro, a região se enquadra no Domínio dos cerrados tropicais semi-úmidos nos terrenos cristalinos, em contato com Domínio das planícies pantaneiras ao sul e Domínio de cerrados (savanas) tropicais semi úmidos nas chapadas das bacias sedimentares do Paraná, Parnaíba e Parecis ao leste.

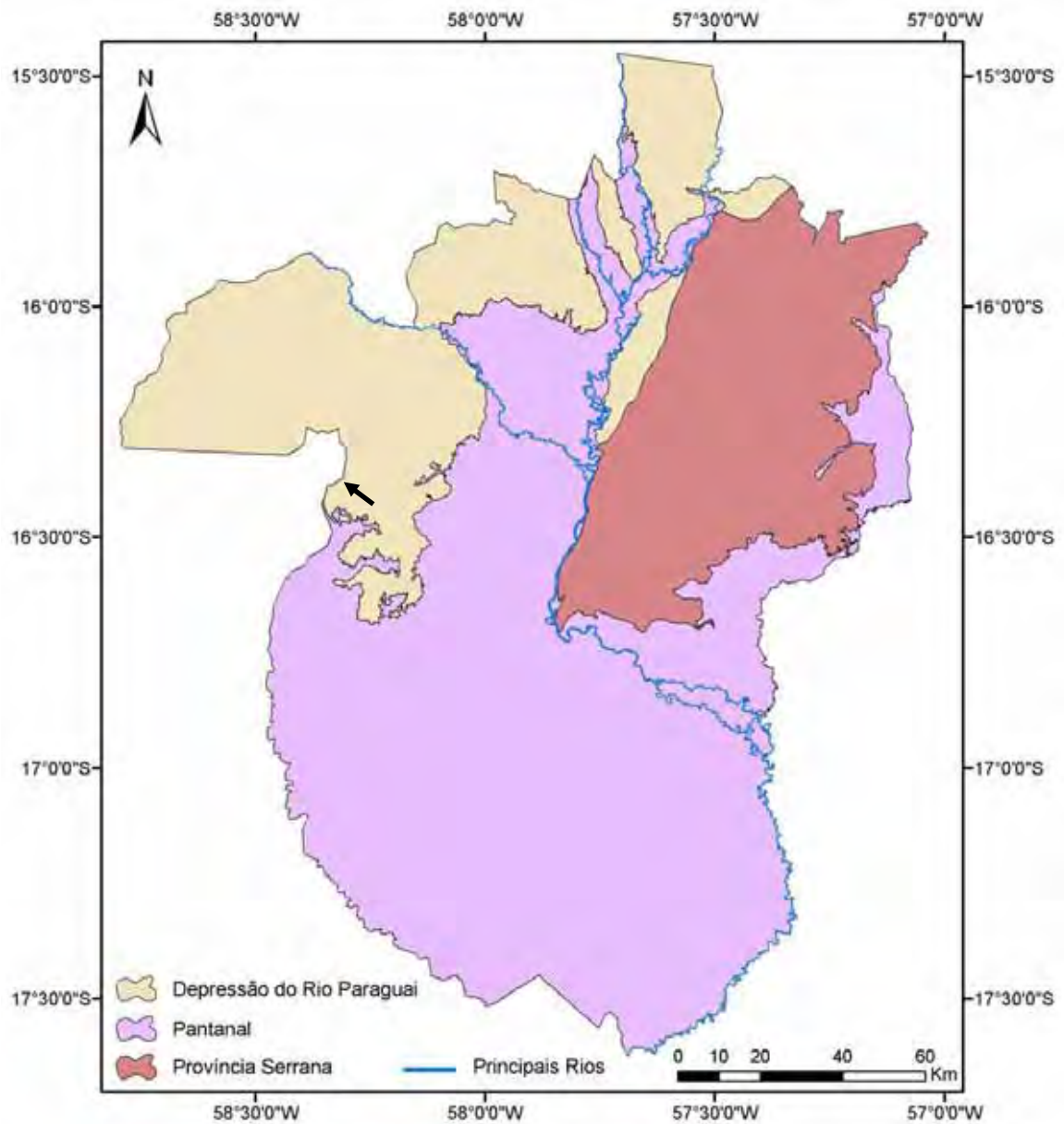


Figura 6 - Município de Cáceres, Estado de Mato Grosso, Brasil - Ambientes físicos. Fonte: Neves (2008). Área de estudo indicada pela seta

A ocorrência de Savana, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual e Áreas de Tensão Ecológica para o município de Cáceres (Figura 7), é descrita por Brasil (1982) e Neves (2008), os mesmos tipos vegetacionais descritos no sistema de classificação da vegetação brasileira proposto por Veloso (1992).



Figura 7 - Município de Cáceres - Tipos de vegetação natural. Fonte: Neves (2008)

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Esta pesquisa foi desenvolvida na fazenda São Domingos, com cerca de 240 ha, na fronteira do Brasil com a Bolívia no município de Cáceres, sudoeste de Mato Grosso e com as coordenadas 16° 22' 06" latitude sul e 58° 17' 30" latitude oeste como referência (Figura 8).

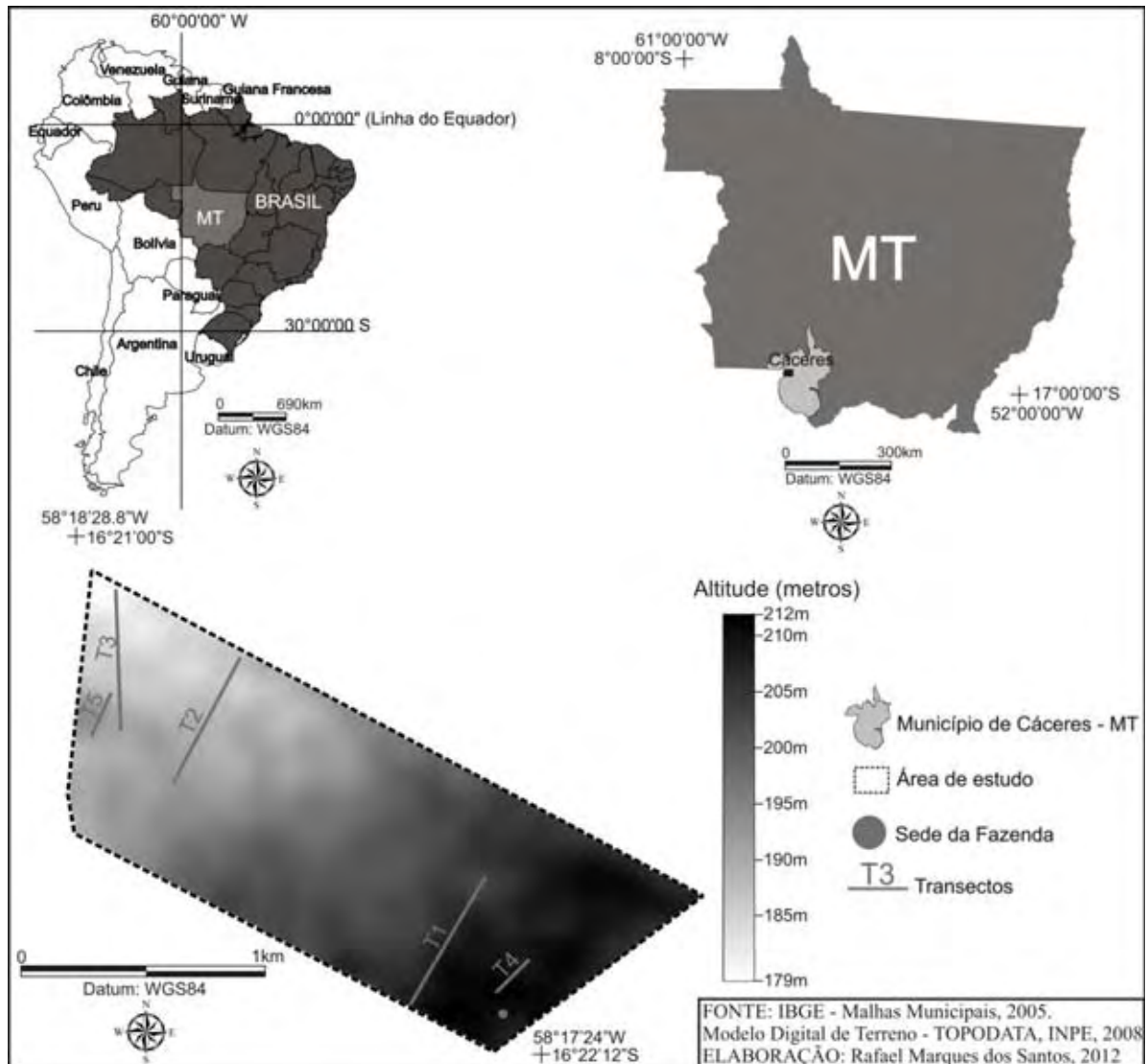


Figura 8 - Localização da Fazenda São Domingos, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia.

Com uso de imagem de satélite e incursões de campo nos meses de julho e outubro de 2009 para delimitar a área de estudo, observou-se diferenças fisionômicas, o que corroborou para a seleção dos locais para instalação dos cinco transectos (T1 a T5) que possibilitaram o levantamento da composição florística e estrutura da comunidade. O relevo da fazenda é considerado plano, com altitude variando de 179 a 212 m e a sede encontra-se na área mais alta e próxima à rodovia BR 070.

Como áreas de Cerrado estão susceptíveis constantemente ao fogo devido sua biomassa seca, em função do longo período de estiagem (RIZZINI, 1997), apenas em alguns pontos da fazenda verificou-se evidências da passagem do fogo, fato confirmado pelos moradores, que afirmaram que em 2007 ocorreu um incêndio que atingiu parte da área da fazenda.

Nas incursões de campo, observou-se que a vegetação acompanha os diferentes tipos de solo, existentes na área. Neste sentido, foram confeccionadas três trincheiras, e com auxílio de um especialista em solos, Prof. Dr. Eurípedes Arantes, da Universidade do Estado de Mato Grosso, o solo foi classificado em: A) Latossolo vermelho amarelo (LV) - distrófico argissólico, com cobertura vegetal de cerrado florestado (Figura 9 a e b), Latossolo vermelho amarelo (LV) - distrófico típico, com cobertura vegetal de cerrado aberto e presença de bambu (Figura 9 c e d) e C) Plintossolo (FT) com cobertura vegetal de cerrado *Senso Stricto* (Figura 9 e e f).

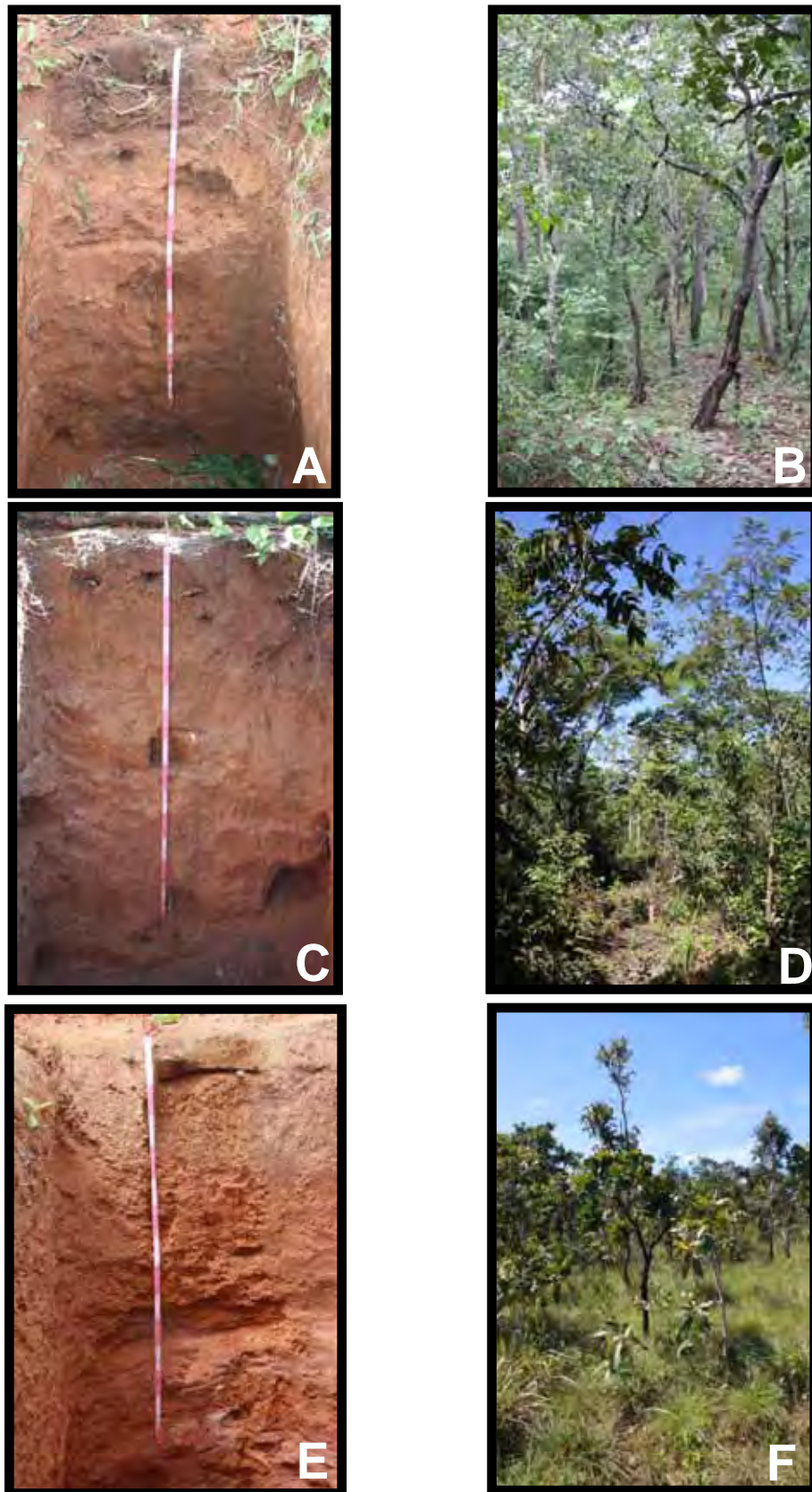


Figura 9 - Perfil do solo associado à cobertura vegetal numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia: A) Latossolo vermelho (LV) - distrófico argissólico, B) vegetação de cerrado florestado, C) Latossolo vermelho (LV) distrófico típico, D) vegetação de cerrado aberto com bambu, E) Plintossolo (FT) e F) vegetação de cerrado – cerrado *sensu stricto*.

FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA

O levantamento florístico foi realizado por meio de caminhadas aleatórias, com incursões de campo realizadas em todas as estações climáticas anuais, iniciadas a partir de outubro de 2009 e finalizadas em setembro de 2011. A listagem florística neste trabalho foi elaborada a partir de coleta botânica de indivíduos férteis de angiospermas, encontrados nas incursões de campo pela área da fazenda, bem como indivíduos levantados nas parcelas instaladas para obtenção dos dados fitossociológicos.

O material botânico fértil coletado foi incluído no Herbário Rioclarense (HRCB) e a base de dados utilizada para correta grafia dos nomes científicos foi a lista das espécies da flora do Brasil, disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/>, seguindo a classificação da Angiosperm Phylogenetic Group (APG III).

Para a análise da estrutura da comunidade vegetal, foram estabelecidos cinco transectos, sendo três de 600 metros (transectos 1, 2 e 3) de comprimento e dois de 200 metros (transectos 4 e 5). Ao longo dos transectos foram instaladas parcelas de 10 m de largura x 20 m comprimento de forma alternada no sentido direita para esquerda, totalizando 110 parcelas e 2,2 ha de área amostral. Para o início da implantação das parcelas considerou-se uma distância mínima de 20 m da borda da vegetação dos acessos internos da propriedade, afim de evitar danos nas parcelas devido ao transito de máquinas agrícolas.

Indivíduos lenhosos encontrados nas parcelas com no mínimo 1,5 m de altura, perímetro a altura do peito (PAP) ≥ 15 cm foram plaqueados com número sequencial de identificação, mensurado seu perímetro (cm) e sua altura estimada do solo ao ápice da copa (m). Os fustes múltiplos foram considerados um indivíduo. As classes de altura e diâmetro também foram calculadas.

ANÁLISES FITOSSOCIOLÓGICAS

Os indicadores fitossociológicos utilizados neste trabalho foram: Área Basal, valores relativos de Densidade, Frequência, Dominância e Valor de Importância de acordo com Mueller-Dombois e Ellenberg (1974), calculados pelo programa Mata Nativa 2[®]. O programa também foi utilizado para obter o número de espécies, número de famílias e cálculo do índice de diversidade específica de Shannon–Wiener H' (MAGURRAN, 1988) e equitabilidade (PIELOU, 1974).

Para se verificar a suficiência amostral, definida por Schilling e Batista (2008) como sendo a área mínima que garanta a “composição característica” da associação ou comunidade vegetal, utilizou-se a curva de rarefação, com intuito de verificar o incremento de espécies na comunidade em função do número de parcelas avaliadas. Para Kersten e Galvão (2011) a curva de rarefação é baseada no sorteio da ordem das parcelas ou dos indivíduos, buscando-se o acumulado de espécies, e é estabelecida com base na média de “n” repetições calculadas, além da possibilidade de construir intervalos de confiança.

Para verificar a similaridade florística entre as fisionomias, realizou-se uma análise de agrupamento pelo método aglomerativo (UPGMA) *Cluster analysis* (FELFILI et al., 2002; CAPELO, 2003; BOCARD et al., 2011) empregando o índice de similaridade Sorensen (índice qualitativo) que se baseia na presença e ausência das espécies, dando peso maior as espécies comuns do que para exclusivas (FELFILI e REZENDE, 2003).

INFLUÊNCIA EDÁFICA

Para verificar as relações da composição florística e estrutura da comunidade vegetal com fatores edáficos, estabeleceu-se seis transectos, provenientes dos cinco já existentes e subdivisão do transecto três, devido à diferenciação fisionômica observada em campo (Figura 8). Nos transectos com mais de 10 parcelas, 10 foram sorteadas para representar a vegetação de cada transecto.

Para amostragem do solo, realizou-se uma coleta composta em cada transecto, de forma que no centro de cada parcela sorteada, amostras de solo para caracterização físico-química foram retiradas nas profundidades de 0-20 cm e de 20-40 cm.

As amostras de solo foram encaminhadas aos Laboratórios de Análise Química de Solos e Planta e de Física de Solos da Universidade Federal de São Carlos – Campus Araras (SP). Foram avaliados os valores de grau de acidez (pH), matéria orgânica (MO), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), alumínio (H + Al e Al), soma de bases (SB), capacidade de troca catiônica (CTC), saturação por bases (V %), enxofre (S), boro (B), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn), zinco (Zn), argila, areia (total) e silte.

COMPARAÇÃO FITOGEOGRÁFICA

Para comparação florística da vegetação da fazenda São Domingos com trabalhos desenvolvidos em diferentes fitofisionomias de áreas “core” e àquelas localizadas em regiões

limítrofes da distribuição do Cerrado realizou-se pesquisa bibliográfica para levantamento de diferentes listagens florísticas (Figura 10).

Considerou-se aqueles desenvolvidos em áreas de vegetação do Cerrado, exceto uma área de “Cambarazal” no Pantanal de Poconé, em Mato Grosso, em função da proximidade da área estudada com áreas alagáveis no Pantanal. Conforme observado por Solórzano et al. (2012), a despadronização do esforço amostral, tamanho das unidade amostrais e critério de inclusão dificultam comparações e, para minimizar este problema, somente trabalhos que utilizaram método de parcelas foram selecionados. Para análise da similaridade florística entre a área deste estudo e outras fitofisionomias de vegetação do domínio Cerrado (Tabela 1) capítulo III, conforme apresentado por Veloso (1992), realizou-se o levantamento de 21 listagens florísticas, para elaboração de uma planilha de presença e ausência com 452 espécies que incluíram árvores, arbustos e palmeiras. Nomes científicos incompletos foram excluídos e aqueles com grafia incorreta e sinónímias foram corrigidos de acordo com a lista das espécies da flora do Brasil, disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/>.

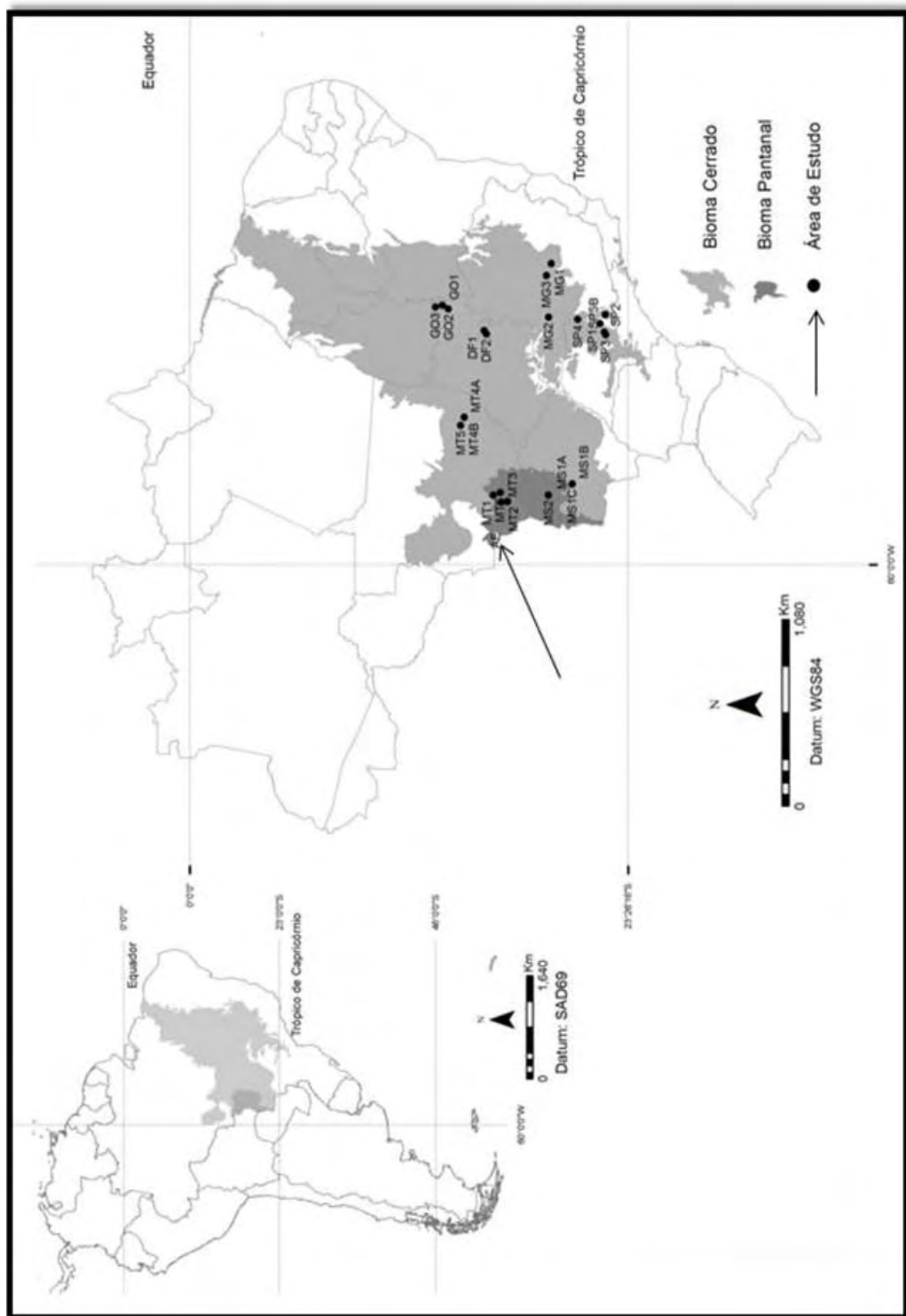


Figura 10 - Mapa de localização das áreas utilizadas para comparação fitogeográfica. Área de Estudo (AE - indicada pela seta), Distrito Federal (DF), Goiás (GO), Mato Grosso do Sul (MS), Mato Grosso (MT), Minas Gerais (MG) e São Paulo (SP).

ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Utilizou-se uma análise de componentes principais (PCA) para ordenar os transectos que representam as diferentes fisionomias da fazenda, em função das variáveis edáficas, e para verificar se estas variaram em função da profundidade de coleta de solo, utilizou-se uma MANOVA não paramétrica (NP-MANOVA) com 999 permutações (ANDERSON, 2001). A mesma análise foi realizada para verificar a variação dos fatores físico/químicos com a matriz de presença/ausência e abundância das espécies nas parcelas. Foi utilizado o escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) para visualizar a abundância e composição florística em relação às variáveis edáficas nas fisionomias.

Para as análises acima descritas, foram utilizadas as 30 primeiras espécies com maiores valores de importância (VI) da comunidade.

Com intuito de investigar as espécies indicadoras de cada fisionomia, representada por transecções longitudinais na área de estudo, foi utilizado o indicador de espécies (IndVal) Dufrene e Legendre (1997), utilizando uma matriz de 60 (parcelas) x 89 (espécies). O método IndVal é assimétrico como o Twinspan; no entanto, deriva da classificação hierárquica, isto é, a forma de medir a associação das espécies a um grupo de entidades, que caracterizam assembleias locais. O método apresenta um índice baseado somente em comparações de abundância, neste caso sem transformações logarítmicas, e ocorrência das espécies, sem qualquer comparação entre elas (DUFRENE e LEGENDRE, 1997). A significância dos índices é medida por um procedimento de randomização dos locais, para tanto, utilizou-se o pacote labdsv no programa R para as análises de espécies indicadoras.

Para verificar a similaridade florística entre as fisionomias da área de estudo realizou-se uma análise de agrupamento pelo método aglomerativo, Unweighted Pair-Groups Method using Arithmetic Averages (UPGMA) de *Cluster analysis* (FELFILI et al., 2001; CAPELO, 2003; BOCARD et al., 2011) empregando o índice de similaridade Sorensen (FELFILI e REZENDE, 2003). A mesma análise foi utilizada para comparação fitogeográfica entre a área do presente estudo de demais áreas de Cerrado aqui levantadas, por meio de uma matriz de presença e ausência de espécies.

A fim de verificar o quão as variáveis latitude, longitude, altitude, temperatura e precipitação influenciam na distribuição das espécies em diferentes áreas de Cerrado, realizou-se uma Análise de Correspondência Canônica, que se refere a uma análise direta de gradiente, e se

baseia em duas matrizes, uma composta pelas variáveis ambientais e outra pela composição das espécies em cada local (FELFILI et al., 2011).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, M.J. A new method for non-parametric multivariate analysis of variance. **Austral Ecology**, n. 26, p. 32-46, 2001.

BATALHA, M. A.O cerrado não é um bioma. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 1, p. 1-4, 2011.

BORCARD, D.; GILLET, F. e LEGENDRE, P. **Numerical ecology** with R. New York: Springer, p.306. 2011.

BRASIL, **Ministério das Minas e Energias**. Secretaria-Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SE. 21 Corumbá. Rio de Janeiro, Levantamento de Recursos Naturais, 27, 1982.

CAPELO, J. **Conceitos e métodos da Fitossociologia. Formulação contemporânea e métodos numéricos de análise da vegetação**. Estação Florestal Nacional, Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais, Oeiras, p.107, 2003.

COLE, M. M. The influence of soils, geomorphology and geology on the distribution of plant communities in savanna ecosystems. In: HUNTLEY, B. J. e WALKER, B. H. (Org.). **Ecology of Tropical Savannas**. Berlin: Ed. Springer Verlag, p. 145-174. 1982.

COUTINHO, L. M. O conceito de Cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v.20, n. 1, p. 17-23, 1978.

COUTINHO, L.M. O conceito de bioma. **Acta Botanica Brasílica**, n. 20, p. 1-11, 2006.

DINIZ-FILHO. Macroecologia, biogeografia e áreas prioritárias para conservação no Cerrado. **Oecologia Brasiliensis**, 2009.

DUFRENE, M. e LEGENDRE, P. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. **Ecological monographs**, v. 67, n. 3, p. 345-366, 1997.

EITEN, G. Delimitation of cerrado concept. **Vegetatio**, Bangor, v. 36, n. 3, p. 169-178, 1978.

EITEN, G. The cerrado vegetation of Brazil. **The Botanical Review**, v. 38, n. 2, p. 201-341, 1972.

FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; LÍBANO, A. M.; VENTUROLI, F.; PEREIRA, B. A. S. e MACHADO, E. L. M. **Análise multivariada: princípios e métodos em estudos de vegetação**. Viçosa, MG: Ed. UFV. 2011.

FELFILI, J.M. e REZENDE, R.P. **Conceitos e métodos em fitossociologia. Comunicações Técnicas Florestais**. Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, Brasília, v. 5, n.1, 2003.

<http://www.worldclim.org/> acesso em 12-2012

IBGE-2012-ACESSO <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=510250>
Acessado em 23/10/2012.

JOLY, C. A.; AIDAR, M. P. M.; KLINK, C. A.; MCGRAPH, D.G.; MOREIRA, A.G.; MOUTINHO, P.; NEPSTAD, D.C.; OLIVEIRA, A.A.; POTT, A.; SAMPAIO, E.V.S.B. Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation. In: Sociedade **Brasileira para o Progresso da Ciência**, v.51, 1999.

KERSTEN, R. A. e GALVÃO, F. Suficiência amostral em inventários florísticos e fitossociológicos In: FELFILI, J. M et al. (Eds.) **Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos**. Viçosa: Editora UFV, v. 1, p. 156-173, 2011.

KLINK, C. A. e MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.

Lista de espécies da flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/>> Acessado em: 21 out. 2012.

LOPES, S. F.; VALE, V. S.; OLIVEIRA, A. P. e SCHIAVINI, I. Análise comparativa da estrutura e composição florística de cerra do no Brasil Central. **Interciencia**, v. 36 n. 1, 2011.

MARGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton: Princeton University, 179p, 1988.

MUELLER-DOMBOIS, D. e ELLENBERG, H. **Aims and Methods of Vegetation Ecology**. Wiley, New York. 547 p, 1974.

MYERS, N; MITTERMEIER, R. A; MITTERMEIER, C. G; DA FONSECA, G. A. B e KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853–858, 2000.

NEVES, R. J. Modelagem e implementação de atlas geográficos municipais: estudo de caso do município de Cáceres/MT. **Tese de Doutorado**, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p.179, 2008.

OLIVEIRA FILHO, A.T. e RATTER, J.A. Vegetation physiognomies and woody flora of the cerrado biome. In OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. (Org.). **The cerrados of Brazil: ecology and natural history of neotropical savanna**. New York: Columbia University Press, p. 91-120, 2002.

OLIVEIRA FILHO, A.T.; RATTER, J.A. Vegetation physiognomies and woody flora of the cerrado biome. In OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. (Eds.). **The cerrados of Brazil**. New York: Columbia University Press, p. 91-120, 2002.

PIELOU, E. C. **Population and community ecology**. New York: Gordon Breach Publs, 1974.

PRANCE, G.T.; SCHALLER, G.B. Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato Grosso, Brazil. **Brittonia**, v. 4, p. 228-251, 1982.

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

REATTO, A.; CORREIA J. R.; SPERA, S. T. e MARTINS E. S. Solos do bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. e RIBEIRO, J.F. (Org.). **Cerrado: ecologia e flora. Planaltina**: Ed. EMBRAPA – CPAC, v. 5, p.107-150, 2008.

RIBEIRO, J.F. e WALTER, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In **Cerrado: ecologia e flora** (S.M. Sano, S.P. Almeida & J.F. Ribeiro, eds.). Embrapa Cerrados, Planaltina. p.151 -212

RIZZINI, C.T. 1997. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. Âmbito Cultural Edições LTDA

ROSS, J.L.S. **Ecogeografia do Brasil: Subsídios para planejamento ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, p.208, 2006.

SCHILLING, A.C. e BATISTA, J. L. F. Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 31, n. 1, p. 179-187, 2008.

SEPLAM-MT - Secretaria de Planejamento do Estado de Mato Grosso. 2004. Disponível em: <http://www.zsee.seplan.mt.gov.br/-mapaspdf/>. Acessado em 14/12/2011

SILVA, F.; ASSAD, A. M.; DELGADO, E. e BALBINO, E. A. Caracterização Climática do Bioma Cerrado. In: SANO, S.M., ALMEIDA, S.P. e RIBEIRO, J.F. (Org.). **Cerrado: ecologia e flora**. Planaltina: EMBRAPA – CPAC, p. 69-87, 2008.

SOLORZANO, ALEXANDRO; PINTO, JOSÉ ROBERTO RODRIGUES; FELFILI, JEANINE MARIA e HAY, JOHN DU VALL. Perfil florístico e estrutural do componente lenhoso em seis áreas de cerradão ao longo do bioma Cerrado. **Acta Botânica Brasil**. [online]. v.26, n.2, p. 328-341, 2012.

VELOSO, H.P. **Manual técnico da vegetação brasileira. Manual técnico em geociências**, Rio de Janeiro: IBGE-DERMA, n.1, 1992.

WALTER, B.H. Fitofisionomias do bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas. **Tese de Doutorado** - Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

CAPITULO I

Estrutura da comunidade e composição florística de uma área de cerrado, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia

INTRODUÇÃO

O Cerrado abrange originalmente 2 milhões de Km² que inclui uma extensa área contínua no Brasil, correspondendo, aproximadamente 23% da superfície do país, que inclui os estados de Goiás, Bahia, Minas Gerais e Mato Grosso (EITEN, 1972; RATTER et al., 1997; OLIVEIRA-FILHO e RATTER, 2002; SILVA et al., 2008), e áreas disjuntas no norte, nordeste e sudeste (EITEN, 1972, 1978) e países vizinhos como Bolívia e Paraguai (RATTER et al., 1997). Compreende desde formações campestres até as florestais (COUTINHO, 1978, 2006; BATALHA, 2011).

Os diferentes tipos vegetacionais do Cerrado divergem entre autores, pois envolvem questões de delimitação: alguns consideram a área “core”, outros incluem as áreas de transição e áreas disjuntas de outras províncias florísticas (EITEN, 1978). As áreas de contato entre os tipos de vegetação que apresentam estruturas fisionômicas semelhantes são difíceis de delimitação, sendo necessário o levantamento florístico em escala local, para ajudar na delimitação das áreas de ecótono, caracterizadas por apresentarem uma mistura florística entre os tipos de vegetação (VELOSO, 1992; PCBAP, 1997).

A estrutura da vegetação de áreas de Cerrado e sua complexidade fisionômica estão relacionadas a diferentes fatores como fertilidade do solo, variabilidade climática, frequência do fogo e papel desempenhado pela biota (COUTINHO, 1978; EITEN, 1978; JOLY et al., 1999; AB’SABER, 2007). Para Cole (1982) como todos os tipos de vegetação, as Savanas refletem a interação do conjunto de condições ambientais no espaço e no tempo.

Em Mato Grosso, as áreas de transição para a Floresta Ombrófila, presentes em grande extensão em toda a porção central do Estado apresentam pouco ou nenhum estudo, o que corrobora o pouco conhecimento daquela flora, principalmente nas áreas de transição entre os biomas da Floresta Amazônica e Cerrado (IVANAUSKAS et al., 2004a). Para estes autores, a

composição florística e a estrutura das diferentes fisionomias que compõem o Cerrado Matogrossense estão concentradas no Pantanal e no trecho da Depressão Cuiabana.

Alguns estudos foram realizados nas diferentes regiões em Mato Grosso com intuito de contribuir para caracterização e conservação da flora Matogrossense (PRANCE e SCHALLER, 1982; OLIVEIRA-FILHO e MARTINS, 1986; DUBS, 1992; OLIVEIRA-FILHO, 1992; GUARIM-NETO et al., 1994; MARIMON et al., 1998; PINDER e ROSSO, 1998; IVANAUSKAS, 2004a, 2004b; PINTO e HAY, 2005; BORGES e SHEPHERD, 2005; IVANAUSKAS, et al. 2008; NUNES-DA-CUNHA e JUNK, 2009; COSTA et al., 2010), visto que a constante pressão antrópica para uso do solo, principalmente devido às atividades agropecuárias, vem ameaçando a biodiversidade do Cerrado (DINIZ-FILHO, 2009; LOPES et al., 2011).

Tendo em vista a importância de dados florísticos e fitossociológicos para manejo e conservação da biodiversidade, o presente estudo tem como objetivo levantar a estrutura e composição florística de uma área de Cerrado, no sudoeste de Mato Grosso na fronteira Brasil – Bolívia, região ainda muito pouco conhecida nestes aspectos.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo (Vide Material e Método pag. 2)

RESULTADOS

Composição florística

Na área de estudo foram amostradas 251 espécies, pertencentes a 67 famílias, incluindo herbáceas, arbustivas e arbóreas. As famílias mais representativas em número de espécies foram: Fabaceae (42), Asteraceae (19), Apocynaceae (18), Malpighiaceae (15), Malvaceae (14), Myrtaceae (12) e Bignoniaceae (10). Entre as famílias amostradas, 36 apresentaram somente uma espécie (Tabela 1).

Tabela 1 – Listagem total das espécies coletadas na Fazenda São Domingos, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia. Registro no Herbário Rioclarense (Reg. Herb.), Número de coletor (Nº col.)

Família	Espécies	Reg. Herb.	Nº col.
Acanthaceae	<i>Ruellia geminiflora</i> Humb. Bonpl. e Kunth	54735, 54737	210, 212
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria</i> cf. <i>psitacina</i> Lehm.	58229	456
Amaryllidaceae	<i>Bomarea edulis</i> (Tussac) Herb.	54810, 58225	285, 445
Anacardiaceae	<i>Hipeastrum</i> sp.	58155	362
	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	54859	334
Annonaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	54826	301
	<i>Annona coriacea</i> Mart.	54736	211
	<i>Annona dioica</i> A. St.-Hil.	54784, 58160	259, 368
	<i>Annona</i> cf. <i>cornifolia</i> A. St.-Hil.	54710, 58158	185, 366
Apocynaceae	Indeterminada 1	-	NC
	<i>Aspidosperma nobile</i> Müll. Arg.	54838	313
	<i>Aspidosperma australe</i> Müll.Arg.	-	NC
	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	-	NC
	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	-	NC
	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	-	NC
	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	-	NC
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	54806, 58143, 58145	281, 350, 352
	<i>Himatanthus obovatus</i> var. <i>velutinus</i> (Müll. Arg.) Plumel	54755	230
	<i>Himatanthus sucuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	-	NC
	<i>Matelea nigra</i> (Decne.) Morillo e Fontella	58172	383
	<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	58193	407
	<i>Prestonia tomentosa</i> R. Br.	58210	427
	<i>Rauwolfia praecox</i> K. Schum. ex Markgr.	54734	209
	<i>Rhodocalyx rotundifolius</i> Mull. Arg.	58173	385
	Indeterminada 2	58162	370
	Indeterminada 3	58285	449
	Indeterminada 4	58290	455
Araceae	<i>Caladium</i> sp.	54707, 54781, 58274, 58277	182, 256, 384, 412

Continua

Continuação

Areaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	-	NC
	<i>Attalea</i> sp.	-	NC
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia chiquitensis</i> Duch.	58151	358
Asteraceae	<i>Ayapana amygdalina</i> (Lam.) R.M. King e H. Rob.	54844	319
	<i>Baccaris</i> cf. <i>tridentata</i> Vahl.	54817	292
	<i>Bidens gardnerii</i> Baker	58165	373
	<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart	54733	208
	<i>Chromolanea congesta</i> (Hook. e Arn.) R.M. King e H. Rob.	54833	308
	<i>Dimerostemma</i> aff. <i>bishopii</i>	54791	266
	<i>Dimerostemma arnotii</i> (Baker) M. D. Moraes	54783	258
	<i>Dimerostemma lippioides</i> (Baker) S. F. Blake	54793	268
	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Spreng.) DC.	54760	235
	<i>Gochnaitia barrosoae</i> Cabrera	54846	321
	<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Wild.	54830	305
	<i>Riencourtia oblongifolia</i> Gardner	58281	437
	<i>Tiletia baccata</i> (L.) Pruski	54775, 58220	250, 440
	<i>Vernonia ferruginea</i> Less.	54831	306
	<i>Vernonia herbacea</i> (Vell.) Rusby	54751	226
	<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	54822	297
	<i>Vernonia</i> aff. <i>bardanoides</i>	54824	299
	<i>Vernonia</i> aff. <i>zuccariana</i>	54816	291
	<i>Vernonia remotiflora</i> Rich	58296	464
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma pedunculatum</i> (Vell.) L.G.Lohmann	58211	428
	<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stelfeld e J.F. Souza	54787	262
	<i>Cuspidaria</i> cf. <i>lateriflora</i> (Mart.) A. DC.	54865	340
	<i>Fridericia platyphylla</i> (Cham.) L.G.Lohmann	58292	460
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	-	NC
	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	-	NC
	<i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S.Grose	-	NC
	<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) A. DC.	54744	219
	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. e Hook. f. ex S. Moore	54853	328

Continua

Continuação

	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	54855	330
Bromeliaceae	<i>Bromelia balansae</i> Mez	54812	287
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	54867	342
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. e Zucc.	54727, 54753, 58185	202, 228, 397
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	54813	288
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	54778	253
Celastraceae	<i>Plenckia populnea</i> Reissek	54717	192
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. e Zucc.) Benth. ex Hook. f.	58196	410
Combretaceae	<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	58202	418
	<i>Terminalia argentea</i> Mart.	-	NC
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i> Planch.	-	NC
Convolvulaceae	<i>Rourea induta</i> Planch.	54712, 54845, 58142	187, 320, 349
Cucurbitaceae	<i>Evolvulus</i> sp.	58159	367
Cyperaceae	<i>Cayaponia espelina</i> (Silva Manso) Cogn.	58272	379
	<i>Bulbostylis</i> sp.	58161	369
	<i>Rhynchospora</i> sp.	58168	376
	<i>Scleria melaleuca</i> Rehb. ex Schtdl. e Cham.	58226	446
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	54798	273
	<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.	54827	302
Dioscoriaceae	<i>Dioscoria</i> sp.	54763	238
	<i>Dioscoria</i> aff. <i>argyrogyna</i>	54740	215
	<i>Dioscoria laxiflora</i> Griseb	58167	375
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	54754, 54805, 58171	229, 280, 382
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum anguifugum</i> Mart.	58183	395
	<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.	54861, 58184, 58192	336, 396, 406
	<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.	54699, 54728	174, 203
Euphorbiaceae	<i>Acalypha communis</i> Müll. Arg.	54711, 54714	186, 189
	<i>Chamaesyce</i> sp.	54789	264
	<i>Cnidoscolus</i> sp.	54774, 58156, 58164	249, 363, 372
	<i>Croton glandulosus</i> L.	58205	422
	<i>Dalechampia cujabensis</i> Müll. Arg.	54718, 54721, 54747	193, 196, 222
	<i>Manihot tripartita</i> (Spreng.) Müll. Arg.	58194, 58195	408, 409

Continua

Continuação

	<i>Manihot</i> cf. <i>caerulescens</i> Pohl	54759	234
	<i>Sebastiania hispida</i> (Mart.) Pax ex Engl.	54788	263
	<i>Aeschynomene histrix</i> Poir.	54832	307
	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	54814	289
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	54815	290
	<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.	58291	459
	<i>Andira cujabensis</i> Benth.	-	NC
	<i>Andira paniculata</i> Benth.	-	NC
	<i>Bauhinia glabra</i> Jacq.	54797	272
	<i>Bauhinia mollis</i> (Bong.) D. Dietr.	54708	183
	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	-	NC
	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	54851	326
	<i>Calliandra parviflora</i> (Hook. e Arn.) Speg.	54766	241
	<i>Crotalaria</i> sp.	58297	465
	<i>Crotalaria stipularia</i> Desv.	58283	454
	<i>Desmodium incanum</i> DC.	58207	424
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	54773	248
	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	54752	227
	<i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul.	54870	345
	<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr.	-	NC
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	54764, 54780	239, 255
	<i>Indigofera lespedezioides</i> Kunth	54715	190
	<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel	58189, 58218	402, 436
	<i>Leptolobium elegans</i> Vogel	-	NC
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	58276	404
	<i>Machaerium opacum</i> Vogel	-	NC
	<i>Mimosa debilis</i> Humb. e Bonpl. ex Willd.	54772	247
	<i>Mimosa pellita</i> Humb. e Bonpl. ex Willd.	58216	434
	<i>Peltogone</i> sp.	-	NC
	<i>Periandra</i> cf. <i>coccinea</i> (SCHRADER) Benth.	54749, 54750	224, 225
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	54739	214

Continua

Continuação

	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	54745, 58152	220, 359
	<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	58188, 58190	401, 403
	<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton e Rose	54839	314
	<i>Senna velutina</i> (Vogel) H.S. Irwin e Barneby	54757, 54818, 58201	232, 293, 417
	<i>Senna silvestris</i> (Vell.) H.S. Irwin e Barneby	54819	294
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	-	NC
	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	54852	327
	<i>Stylosanthes cf. scabra</i> Vogel	58209	426
	<i>Tachigali aurea</i> Tul.	54786, 58198	261, 413
	<i>Tachigali vulgaris</i> L. G. Silva e H. C. Lima	-	NC
	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	-	NC
	<i>Zornia</i> sp.	54864	339
	Indeterminada 5	58287	451
Iridaceae	<i>Trimezia violacea</i> (Klatt) Ravenna	58280	433
Lamiaceae	<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	54738, 58154	213, 361
	<i>Amasonia campestris</i> (Aubl.) Moldenke	54790, 54794	265, 269
	<i>Hyptis</i> sp.	58150, 58298	357, 466
Loganiaceae	<i>Antonia ovata</i> Pohl	54849	324
	<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.	58214	431
Lythraceae	<i>Lefoensia pacari</i> A. St.-Hil.	54840	315
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuatrec.	54835	310
	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	54725, 54802, 58179, 58288, 58289	200, 277, 391, 452, 453
	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	-	NC
	<i>Byrsonima cydoniifolia</i> A. Juss.	54730, 54803, 54871	205, 278, 346
	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	54701, 58141	176, 348
	<i>Byrsonima pachyphylla</i> A. Juss.	58221	441
	<i>Christiannaella multiglandulosa</i> (Nied.) W.R. Anderson	54843	318
	<i>Galphimia brasiliensis</i> (L.) A. Juss.	54700, 54771	175, 246
	<i>Heteropterys rhopalifolia</i> A. Juss.	54837	312
	<i>Hiraea cuiabensis</i> Griseb.	58275	400
	<i>Mascagnia cordifolia</i> (A. Juss.) Griseb.	54801, 54866, 58163	276, 341, 371

Continua

Continuação

	<i>Peixotoa parviflora</i> A. Juss.	54834	309
	<i>Tetrapteryx ambigua</i> (A. Juss.) Nied.	54743	218
	<i>Tetrapteryx ramiflora</i> A. Juss.	58146, 58157	353, 365
Malvaceae	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	-	NC
	<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. e Zucc.) Schott e Endl.	-	NC
	<i>Helicteres lhotzkyana</i> (Schott e Endl.) K. Schum.	58153	360
	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	54741	216
	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	54823, 54836	298, 311
	<i>Luehea paniculata</i> Mart.	54726, 54795	201, 270
	<i>Luehea candicans</i> Mart.	54724	199
	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. e Zucc.) A.Robyns	-	NC
	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St.-Hil., Juss. e Cambess.) A. Robyns	58217, 58230	435, 457
	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. e Zucc.) Robyns	54829	304
	<i>Sida spinosa</i> L.	58208	425
	<i>Sida urens</i> L.	54850	325
	<i>Urena lobata</i> L.	58295	463
	<i>Waltheria</i> aff. <i>operculata</i>	54709	184
Maranthaceae	<i>Goepertia</i> cf. <i>mansoi</i> (korn.) Borchs e S. Suárez	58204	421
	<i>Maranta purpurea</i> S. Vieira e V.C. Souza	54777, 54782	252, 257
	<i>Maranta</i> sp. 1	54705	180
	<i>Maranta</i> sp. 2	54776	251
	<i>Maranta</i> sp. 3	58212	429
Melastomataceae	<i>Tibouchina barbigera</i> Baill.	58231	458
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	54804	279
Myrtaceae	<i>Campomanesia eugenioides</i> (Cambess.) D.Légrand ex Landrum	58174, 58175, 58186, 58203	386, 387, 398, 419
	<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	58282	439
	<i>Eugenia bimariginata</i> DC.	54811	286
	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	54800, 54860, 54862, 54863, 58148	275, 335, 337, 338, 355
	<i>Eugenia florida</i> DC.	-	NC
	<i>Eugenia</i> sp.	54706	181

Continua

Continuação

	<i>Myrcia albotomentosa</i> DC.	54713, 58169, 58176, 58181, 58191	188, 377, 388, 393, 405
	<i>Myrcia guianensis</i> DC.	54731, 58177, 58180, 58182, 58279	206, 389, 392, 394, 420
	<i>Myrcia</i> sp. 1	-	NC
	<i>Myrcia</i> sp. 2	-	NC
	<i>Psidium</i> sp.	-	NC
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	-	NC
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	54872	347
	<i>Neea</i> cf. <i>hermaphrodita</i> S. Moore	58223	443
	<i>Neea oppositifolia</i> Ruiz e Pav.	54723	198
	<i>Ouratea</i> sp.	-	NC
Ochnaceae			
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. e Hook. f.	54848, 54869	323, 344
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium</i> sp.	-	NC
Orobanchaceae	<i>Buchnera</i> cf. <i>ternifolia</i> Kunth	54847, 58293	322, 461
Oxalidaceae	<i>Oxalis physocalyx</i> Zucc. ex Progel	54770, 58197	245, 411
Passifloraceae	<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	58224	444
	<i>Passiflora tricuspidis</i> Mast.	54756, 58178	231, 390
Phyllanthaceae	<i>Passiflora pohlii</i> Mast.	54704	179
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	58206	423
Poaceae	<i>Guadua</i> cf. <i>paniculata</i> Munro	54858	333
	<i>Ichnanthus</i> sp.	58270	364
	<i>Lasiacis ligulata</i> Hitchc. e Chase	58294	462
	<i>Pennisetum polystachion</i> (L.) Schult.	58170	380
	<i>Setaria poiretiana</i> (Schult.) Kunth	58227	447
	<i>Sporobolus cubensis</i> Hitchc.	58273	381
Polygalaceae	<i>Polygala</i> cf. <i>hirsuta</i> A.St.-Hil. e Moq.	58222	442
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	54796	271
Portulacaceae	<i>Portulaca</i> cf. <i>mucrunatha</i> Link	58213	430
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	54828	303
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	-	NC
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	54761, 58284	236, 448

Continua

Continuação

	<i>Chomelia pohliana</i> Müll. Arg.	54702	177
	<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze	54719, 54722, 54703, 54767	194, 197, 242, 178
	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. e Schltldl.	54720, 54729	195, 204
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	54748	223
	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. e Schltldl.) K. Schum.	54742, 54799	217, 274
Rutaceae	<i>Zanthoxylum hasslerianum</i> (Chodat) Pirani	58200	416
Santalaceae	<i>Phoradendron affine</i> (Pohl ex DC.) Engl. e Krause	54808	283
	<i>Phoradendron bathyoryctum</i> Eichler	54785	260
	<i>Phoradendron mucronatum</i> (DC.) Krug e Urb.	54809	284
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	54856	331
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	54732, 54758	207, 233
	<i>Sapindus saponaria</i> L.	54854	329
	<i>Serjania</i> sp. 1	54820, 54821	295, 296
	<i>Serjania</i> sp. 2	58219	438
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	54842, 58166, 58187, 58278	317, 374, 399, 414
	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	-	NC
	<i>Pouteria</i> sp.	-	NC
Simarubaceae	<i>Simarouba versicolor</i> A. St.-Hil.	54807	282
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	54762	237
Solanaceae	<i>Solanum scuticum</i> M. Nee	54841	316
Turneraceae	<i>Turnera</i> sp.	54746	221
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	58215	432
Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i> L.	54779	254
	Indeterminada 6	58147	354
	Indeterminada 7	58149	356
	Indeterminada 8	58271	378
Violaceae	<i>Cissus duarteana</i> Cambess.	54769	244
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i> Rich.	54768	243
	<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	58199	415
Vochysiaceae	<i>Callisthene minor</i> (Spreng.) Mart.	58144	351

Continua

Continuação

<i>Qualea multiflora</i> Mart.	54765, 54857, 54868	240, 332, 343	NC
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	-		191
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	54716		300
<i>Sabveria convallariodora</i> A. St.-Hil.	54825		NC
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	-		

Levantamento Fitossociológico

A suficiência amostral foi analisada com uso de uma curva de rarefação (Figura 1), e apresentou uma tendência a estabilização após as 60 primeiras parcelas amostradas.

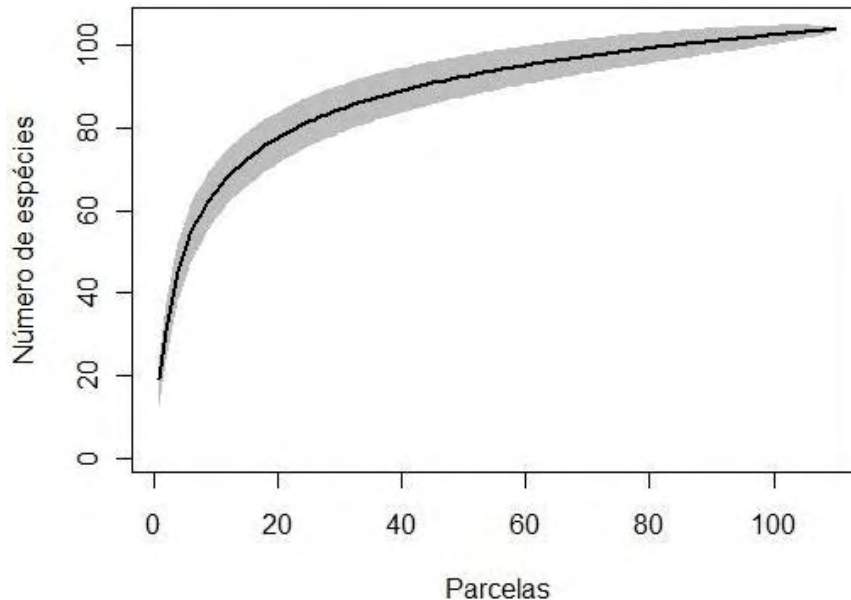


Figura 1 - Curva de rarefação de uma comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia.

Foram amostrados 2310 indivíduos arbustivo-arbóreos, correspondentes a 96 espécies, distribuídas em 32 famílias. Os descritores fitossociológicos para as espécies amostradas (Tabela 2) foram ordenados de maneira decrescente a partir do valor de importância (VI). Observou-se que *Qualea grandiflora* e *Q. parviflora* foram as espécies que apresentaram maiores valores fitossociológicos de densidade relativa, frequência relativa e valor de importância. No entanto, os valores de área basal e dominância relativa foram maiores para *Anadenanthera colubrina* e *Pterodon pubescens*, respectivamente. O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') foi de 3,96 e equitabilidade (J) de 0,87.

Tabela 2 - Valores para os descritores fitossociológicos de uma comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia. Ni – número de espécimes; U – ocorrência nas parcelas; AB - área basal; DR – densidade relativa; FR – frequência relativa; DoR. – dominância relativa; VC – valor de cobertura; VI – valor de importância

Nome Científico	Ni	U	AB	DR	FR	DoR	VC	VI
<i>Qualea grandiflora</i>	201	69	1,56	8,70	5,09	5,62	14,32	19,41
<i>Qualea parviflora</i>	130	54	1,36	5,63	3,99	4,88	10,51	14,49
<i>Anadenanthera colubrina</i>	76	39	2,15	3,29	2,88	7,76	11,05	13,92
<i>Vatairea macrocarpa</i>	104	51	1,06	4,50	3,76	3,81	8,31	12,08
<i>Lafoensia pacari</i>	72	35	1,05	3,12	2,58	3,80	6,91	9,50
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	50	30	1,33	2,16	2,21	4,78	6,95	9,16
<i>Luehea paniculata</i>	61	37	0,97	2,64	2,73	3,50	6,14	8,87
<i>Curatella americana</i>	74	39	0,75	3,20	2,88	2,69	5,89	8,77
<i>Pterodon pubescens</i>	23	16	1,74	1,00	1,18	6,26	7,26	8,44
<i>Callisthene fasciculata</i>	57	27	1,04	2,47	1,99	3,75	6,22	8,21
<i>Tabebuia aurea</i>	62	36	0,72	2,68	2,66	2,58	5,26	7,92
<i>Eugenia dysenterica</i>	47	37	0,85	2,03	2,73	3,06	5,10	7,83
<i>Terminalia argentea</i>	64	40	0,43	2,77	2,95	1,55	4,33	7,28
<i>Callisthene minor</i>	36	20	0,97	1,56	1,48	3,51	5,07	6,55
<i>Tachigali aurea</i>	55	32	0,43	2,38	2,36	1,53	3,92	6,28
<i>Bowdichia virgilioides</i>	42	34	0,53	1,82	2,51	1,92	3,74	6,25
<i>Astronium fraxinifolium</i>	43	33	0,51	1,86	2,44	1,85	3,71	6,15
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	51	29	0,47	2,21	2,14	1,70	3,91	6,05
<i>Erythroxylon suberosum</i>	54	21	0,45	2,34	1,55	1,62	3,96	5,51
<i>Magonia pubescens</i>	38	28	0,51	1,65	2,07	1,82	3,47	5,53
<i>Roupala montana</i>	43	28	0,40	1,86	2,07	1,46	3,32	5,38
<i>Vochysia rufa</i>	49	16	0,33	2,12	1,18	1,17	3,29	4,47
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	28	12	0,62	1,21	0,89	2,25	3,46	4,35
<i>Dimorphandra mollis</i>	33	20	0,33	1,43	1,48	1,18	2,61	4,08
<i>Platypodium elegans</i>	39	19	0,27	1,69	1,40	0,98	2,67	4,07
<i>Kielmeyera coriácea</i>	39	18	0,29	1,69	1,33	1,03	2,72	4,05
<i>Salvertia convallariodora</i>	36	16	0,30	1,56	1,18	1,08	2,64	3,82
<i>Diospyros hispida</i>	32	23	0,18	1,39	1,70	0,66	2,05	3,74
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	27	22	0,25	1,17	1,62	0,89	2,06	3,68
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	24	17	0,36	1,04	1,25	1,29	2,32	3,58
<i>Plathymenia reticulata</i>	29	23	0,17	1,26	1,70	0,61	1,87	3,57
<i>Strychnos pseudoquina</i>	18	16	0,42	0,78	1,18	1,50	2,28	3,46
<i>Dipteryx alata</i>	25	20	0,23	1,08	1,48	0,83	1,92	3,39
<i>Acrocomia aculeata</i>	21	15	0,39	0,91	1,11	1,39	2,30	3,40
<i>Byrsonima crassifolia</i>	22	17	0,28	0,95	1,25	1,01	1,96	3,21
<i>Guettarda viburnoides</i>	28	20	0,14	1,21	1,48	0,49	1,70	3,18
<i>Coccoloba mollis</i>	26	16	0,24	1,13	1,18	0,85	1,97	3,15
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	30	20	0,10	1,30	1,48	0,35	1,64	3,12
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	17	14	0,26	0,74	1,03	0,93	1,67	2,70
<i>Davilla elliptica</i>	26	15	0,13	1,13	1,11	0,47	1,60	2,71
<i>Caryocar brasiliense</i>	21	13	0,17	0,91	0,96	0,60	1,51	2,47
<i>Machaerium acutifolium</i>	19	16	0,12	0,82	1,18	0,45	1,27	2,45
<i>Connarus suberosus</i>	22	13	0,15	0,95	0,96	0,53	1,49	2,45
<i>Campomanesia eugenioides</i>	21	15	0,08	0,91	1,11	0,29	1,20	2,31
<i>Guapira noxia</i>	20	11	0,11	0,87	0,81	0,41	1,28	2,09
<i>Aspidosperma australe</i>	16	9	0,18	0,69	0,66	0,65	1,35	2,01
<i>Agonandra brasiliensis</i>	13	11	0,17	0,56	0,81	0,60	1,16	1,97

Continua

Continuação

<i>Aspidosperma tomentosum</i>	12	12	0,13	0,52	0,89	0,47	0,99	1,88
<i>Buchenavia tomentosa</i>	10	9	0,21	0,43	0,66	0,76	1,20	1,86
<i>Anadenanthera falcata</i>	12	9	0,15	0,52	0,66	0,55	1,07	1,74
<i>Tabebuia roseoalba</i>	12	10	0,08	0,52	0,74	0,31	0,83	1,56
<i>Leptolobium elegans</i>	14	8	0,10	0,61	0,59	0,36	0,97	1,56
<i>Himatanthus obovatus</i>	13	11	0,04	0,56	0,81	0,16	0,72	1,54
<i>Qualea multiflora</i>	11	8	0,06	0,48	0,59	0,21	0,68	1,27
<i>Peltogine</i> sp.	8	8	0,09	0,35	0,59	0,31	0,66	1,25
<i>Handroanthus serratifolius</i>	3	2	0,26	0,13	0,15	0,92	1,05	1,20
<i>Pouteria ramiflora</i>	9	6	0,08	0,39	0,44	0,30	0,69	1,13
<i>Byrsonima cydoniifolia</i>	10	5	0,08	0,43	0,37	0,27	0,70	1,07
<i>Luehea grandiflora</i>	8	7	0,04	0,35	0,52	0,14	0,49	1,00
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	8	6	0,05	0,35	0,44	0,17	0,51	0,96
<i>Protium heptaphyllum</i>	5	4	0,10	0,22	0,30	0,38	0,59	0,89
Myrtaceae	8	6	0,03	0,35	0,44	0,11	0,46	0,90
<i>Plenckia populnea</i>	6	6	0,04	0,26	0,44	0,16	0,42	0,86
<i>Hancornia speciosa</i>	6	5	0,06	0,26	0,37	0,20	0,47	0,83
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	7	5	0,03	0,30	0,37	0,09	0,40	0,77
<i>Couepia grandiflora</i>	8	3	0,05	0,35	0,22	0,17	0,52	0,74
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	5	4	0,06	0,22	0,30	0,21	0,43	0,72
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	3	1	0,12	0,13	0,07	0,44	0,57	0,65
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	4	4	0,04	0,17	0,30	0,15	0,33	0,62
<i>Annona coriácea</i>	5	5	0,01	0,22	0,37	0,05	0,27	0,64
<i>Aspidosperma nobile</i>	6	2	0,06	0,26	0,15	0,20	0,46	0,61
<i>Himatanthus sucuuba</i>	4	4	0,04	0,17	0,30	0,14	0,31	0,60
<i>Bauhinia rufa</i>	6	3	0,02	0,26	0,22	0,08	0,34	0,56
<i>Andira cujabensis</i>	4	4	0,01	0,17	0,30	0,05	0,22	0,52
<i>Myrcia guianensis</i>	3	3	0,02	0,13	0,22	0,05	0,18	0,41
<i>Enterolobium gummiferum</i>	3	3	0,02	0,13	0,22	0,07	0,20	0,43
<i>Pouteria torta</i>	4	3	0,01	0,17	0,22	0,04	0,21	0,43
<i>Erythroxylum deciduum</i>	3	3	0,01	0,13	0,22	0,04	0,17	0,39
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	3	3	0,01	0,13	0,22	0,02	0,15	0,37
<i>Machaerium opacum</i>	3	2	0,01	0,13	0,15	0,05	0,18	0,32
<i>Eriotheca gracilipes</i>	2	2	0,02	0,09	0,15	0,06	0,14	0,29
Apocynaceae	2	2	0,01	0,09	0,15	0,05	0,14	0,29
<i>Andira paniculata</i>	2	2	0,00	0,09	0,15	0,02	0,10	0,25
<i>Eugenia florida</i>	1	1	0,02	0,04	0,07	0,06	0,10	0,17
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	2	1	0,01	0,09	0,07	0,03	0,12	0,19
<i>Ouratea</i> sp.	1	1	0,01	0,04	0,07	0,03	0,07	0,15
<i>Eriotheca pubescens</i>	1	1	0,01	0,04	0,07	0,04	0,08	0,15
<i>Simarouba versicolor</i>	1	1	0,01	0,04	0,07	0,02	0,07	0,14
<i>Pouteria</i> sp.	1	1	0,01	0,04	0,07	0,02	0,06	0,14
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	1	1	0,01	0,04	0,07	0,03	0,07	0,15
<i>Handroanthus ochraceus</i>	1	1	0,01	0,04	0,07	0,02	0,06	0,14
<i>Myrcia</i> sp. 2	1	1	0,00	0,04	0,07	0,01	0,05	0,13
<i>Myrcia</i> sp. 1	1	1	0,00	0,04	0,07	0,01	0,06	0,13
<i>Rourea induta</i>	1	1	0,00	0,04	0,07	0,01	0,05	0,13
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	1	1	0,00	0,04	0,07	0,01	0,06	0,13
<i>Psidium</i> sp.	1	1	0,00	0,04	0,07	0,01	0,05	0,13
Total	2310	110	27,77	100,00	100,00	100,00	200,00	300,00

No levantamento fitossociológico, as famílias com maior porcentagem de ocorrência de indivíduos foram: Fabaceae (23,98%), Vochysiaceae (22,94%), Malvaceae (6,45%) e

Dilleniaceae (4,33%). As famílias Annonaceae, Arecaceae, Caryocaraceae, Celastraceae, Chrysobalanaceae, Connaraceae, Loganiaceae, Nyctaginaceae, Ochnaceae, Opiliaceae, Rhamnaceae, Sapotaceae e Simaroubaceae foram representadas por valores menores ou iguais a 1% da ocorrência dos indivíduos (Figura 2).

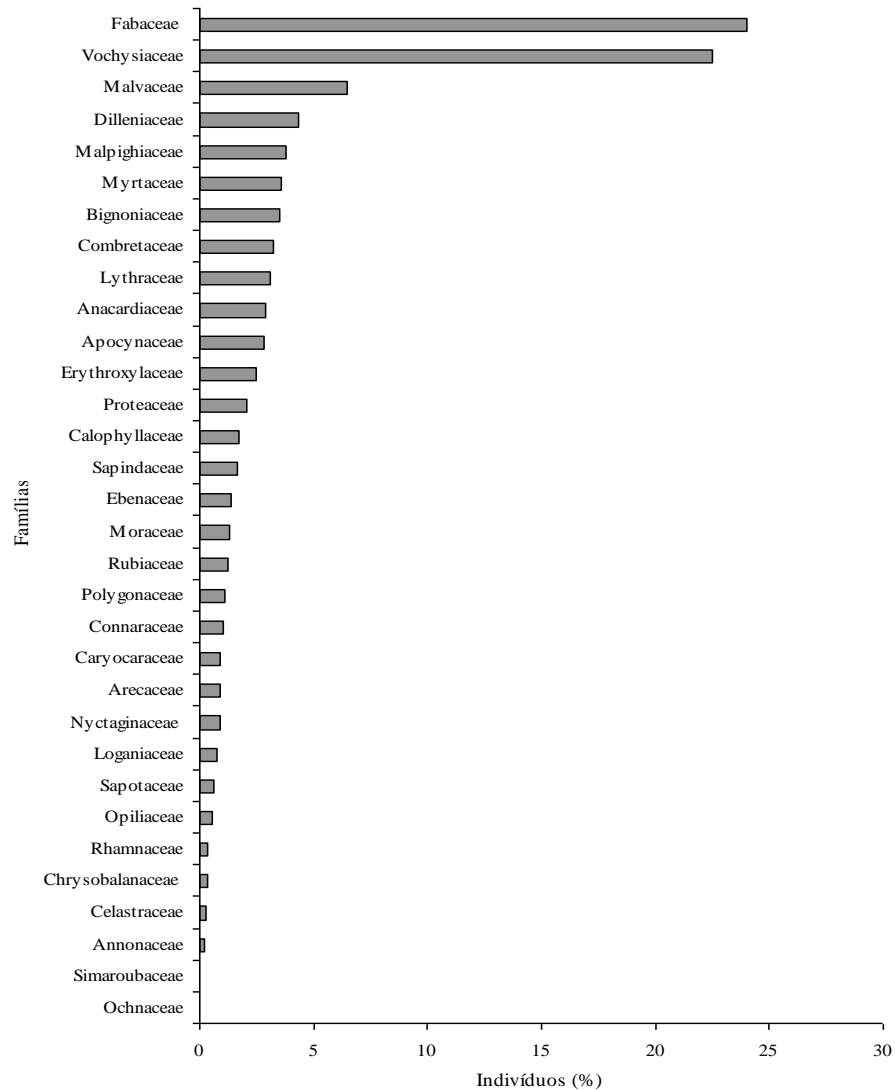


Figura 2 - Distribuição da porcentagem de indivíduos para famílias ocorrentes numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia

No levantamento fitossociológico, as famílias com maior ocorrência de espécies foram: Fabaceae (23), Apocynaceae (10), Myrtaceae (8), Vochysiaceae (7), Malvaceae (6), Bignoniaceae (5) e Malpighiaceae (4). Dentre as famílias amostradas, 18 apresentaram apenas uma espécie: Annonaceae, Arecaceae, Calophyllaceae, Caryocaraceae, Celastraceae, Chrysobalanaceae, Ebenaceae, Loganiaceae, Lythraceae, Moraceae, Nyctaginaceae, Ochnaceae, Opiliaceae, Polygonaceae, Rhamnaceae, Rubiaceae, Sapindaceae e Simaroubaceae (Figura 3).

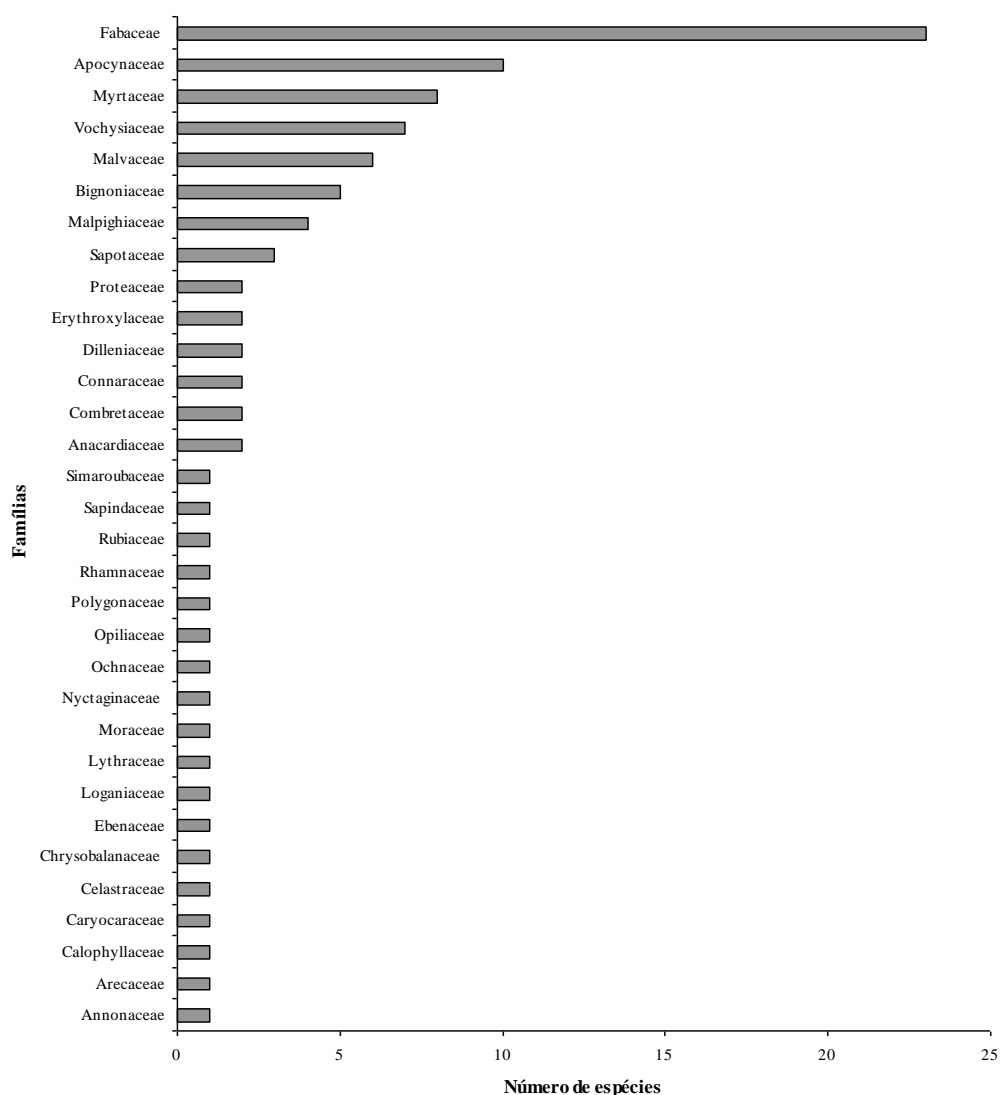


Figura 3 - Distribuição do número de espécies para famílias ocorrentes numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia

Na análise de distribuição de classes de altura (Figura 4), observou-se uma variação dos indivíduos. A classe de altura com maior representatividade na comunidade foi de 4,1 a 6 m (35%), seguida de 2,1 a 4 m (25%) e 6,1 a 8 m (24%). Apenas 2% dos indivíduos apresentaram classe de altura de 0 – 2 m. As espécies com maiores alturas estimadas observadas na área foram *Anadenanthera colubrina* e *Pterodon pubescens* com 25 e 23 metros, respectivamente.

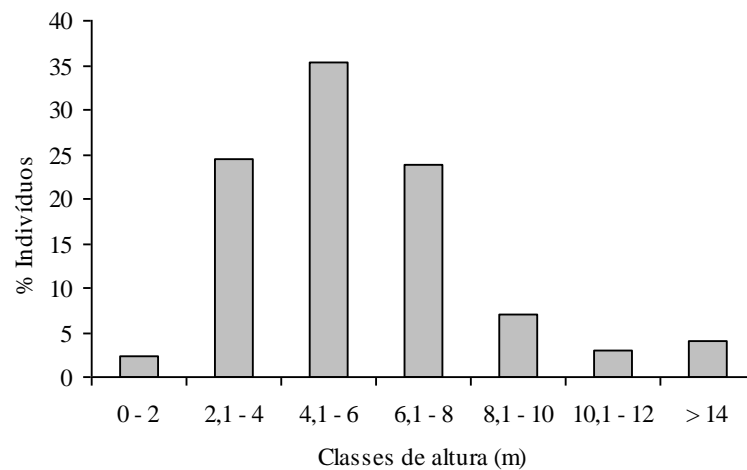


Figura 4 - Distribuição dos indivíduos por classes de altura com intervalo de 2 m, numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia

A comunidade arbustivo-arbórea apresentou variação de classes de diâmetro das espécies de 0 – 5 cm até 25,1 – 30 cm (Figura 5). Observou-se que 56% dos indivíduos apresentaram diâmetro de 5,1 a 10 cm. As classes de diâmetro com menor representatividade na comunidade foram de 0 – 5 cm (6%), 20,1 a 25 e 25,1 a 30 cm (4%).

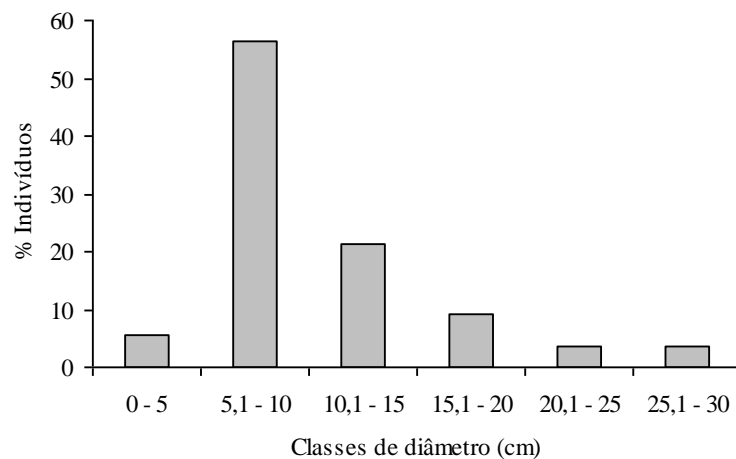


Figura 5 - Distribuição dos indivíduos por classes de diâmetro com intervalo de 5 cm, numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia

Os transectos analisados na fitossociologia (Figura 6) apresentaram baixa similaridade florística pelo índice de Sorensen, sem formação de grupos associados com correlações significativas.

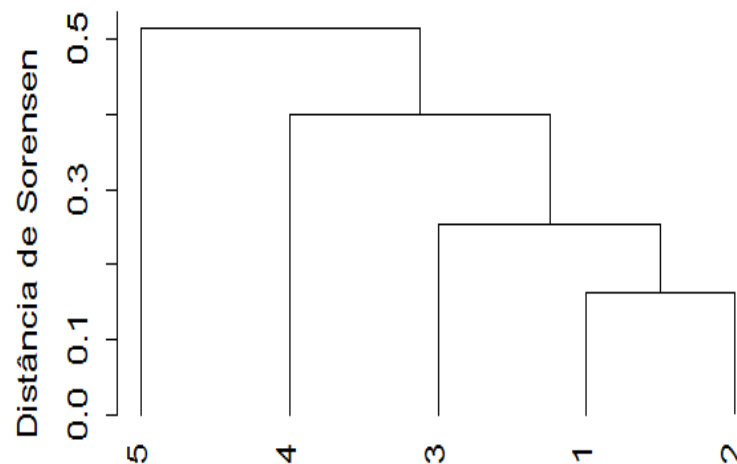


Figura 6 - Dendrograma de similaridade florística (Sorensen), com dados de presença/ausência de espécies levantadas na fitossociologia em uma comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia (1 a 5 representam os transectos)

O número de espécies exclusivas diferiu entre as cinco fisionomias estudadas (Figura 7, Tabela 3). O transecto três apresentou oito espécies (12,9%): *Leptolobium dasycarpum*, *Aspidosperma cylindrocarpon*, *Byrsonima cydoniifolia*, *Byrsonima pachyphylla*, *Eriotheca pubescens*, *Machaerium opacum*, *Pouteria torta* e *Tachigali vultaris*; o transecto um apresentou cinco espécies (7,7%): *Eriotheca gracilipes*, *Eugenia florida*, *Myrcia* sp. 1, *Myrcia* sp. 2, *Ouratea* sp.; o transecto quatro apresentou cinco (11,4%): Apocynaceae, *Aspidosperma polyneuron*, *Bauhinia rufa*, *Psidium* sp. *Simarouba versicolor*; o transecto dois apresentou três (4,2%): *Andira cujabensis*, *Annona coriacea* e *Rourea induta* e o transecto cinco, três espécies (10,7%): *Aspidosperma spruceanum*, *Pouteria* sp. e *Tabebuia ochracea*.

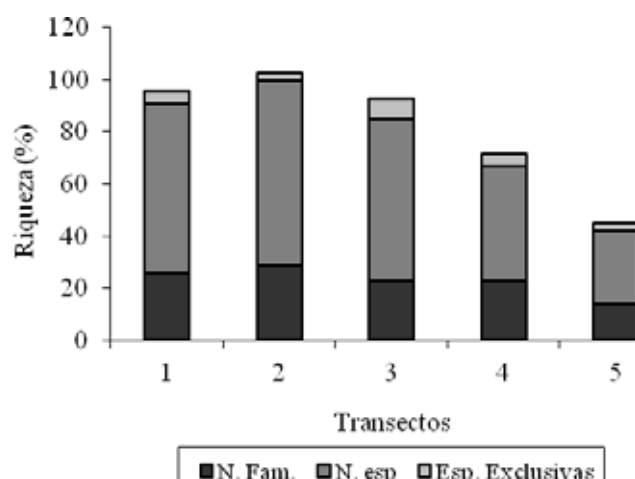


Figura 7 - Proporção de número de famílias, número de espécies e número de espécies exclusivas nos transectos numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia

Os valores de área basal (AB), altura média (AM), diâmetro médio (DM), abundância (N), índice de diversidade - Shannon–Wiener (H') e equitabilidade (J), número de famílias (NF) e riqueza (RI) das fisionomias representadas pelos transectos estão apresentados na Tabela 3. O transecto dois apresenta maior número de famílias e espécies, representada pela maior diversidade específica H' , porém menores valores de AB e DM (cm). A menor AB foi observada na fisionomia do transecto cinco que também apresenta menores valores de abundância e diversidade específica (H'), porém apresenta maiores valores de altura e diâmetro. A equitabilidade foi semelhante entre as amostras dos transectos.

Tabela 3 – Valores de área basal (AB), altura média (AM), diâmetro médio (DM), abundância (N), índice de diversidade - Shannon–Wiener (H') e equitabilidade (J), número de famílias (NF), riqueza (RI.), número e porcentagem de espécies exclusivas (EE.) entre os transectos numa comunidade arbustivo-arbórea de Cerrado, Município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso próximo à fronteira Brasil – Bolívia.

TRANSECTOS *	AB	AM (m)	DM (cm)	N	H'	J	NF	RI	EE e %
1	10,52	6,98	12,65	661	3,6	0,86	26	65	5 (7,7%)
2	3,68	5,12	8,04	564	3,8	0,89	29	71	3 (4,2%)
3	6,15	5,03	8,60	749	3,53	0,85	23	62	8 (12,9%)
4	4,06	7,86	13,08	231	3,37	0,89	23	44	5 (11,4%)
5	3,34	9,74	17,23	105	2,89	0,87	14	28	3 (10,7%)

* Características gerais dos transectos:
 - 1 e 4 = Dois cerrados médios, um ralo e outro denso;
 - 2 e 3 = Dois cerrados baixos, um ralo e outro denso;
 - 5 = Um cerrado (cerradão) alto e ralo.

DISCUSSÃO

A área estudada apresenta maior riqueza de espécies e diferenças na estrutura da comunidade, quando comparado aos trabalhos realizados por Felfili et al. (2002) com 80 espécies e 34 famílias, Salis et al. (2006) com 86 espécies e 37 famílias, Costa et al. (2010) com 82 espécies 32 famílias. Segundo Castro et al. (1999) estimativas de riqueza podem relacionar as espécies considerando todos os níveis hierárquicos dos *taxa* ou apenas aqueles em nível específico, o que pode superestimar ou subestimar o número total de táxons.

A heterogeneidade fisionômica correspondente às formações florestais e savânicas é caracterizada pela composição florística, variação de altura, diâmetro e densidade da vegetação. Junqueira (2011) observou para área do Parque Estadual da Serra das Caldas Novas em Goiás a ocorrência de oito fisionomias correspondentes as formações florestais, savânicas e campestres com presença de espécies ou conjunto de espécies que corroboram a caracterização das unidades fisionômicas do Parque. Para as áreas de Cerrado a heterogeneidade fisionômica pode ser verificada pelos diferentes tipos vegetacionais, desde formações campestres até florestais (COUTINHO, 1978, 2006; BATALHA, 2011). A heterogeneidade na composição de espécies acompanhando as diferentes fitofisionomias do Cerrado evidencia uma alta riqueza de espécies nesse Bioma (TANNUS e ASSIS, 2004). Castro et al. (1999) observam maior riqueza florística no componente não lenhoso da vegetação e Heringer et al. (1977) argumentam que a flora do cerradão apresenta menor riqueza e é constituída parcialmente por gêneros de outras comunidades.

Nas formações florestais de savana florestada (cerradão), savana arborizada (cerrado, campo cerrado) savana parque (canjiqueiral, paratudal) e savana estépica (chaco e carandazal) na Bacia do Alto Paraguai, a composição de espécies e estrutura da vegetação são distintas (SALIS et al., 1999). O mesmo fato foi observado por Goodland & Ferri (1979) referindo-se ao aumento do porte arbustivo médio entre campo sujo e o cerradão. Além disso, o componente da vegetação do Cerrado é composto por espécies das áreas nucleares ou “core” e áreas disjuntas, ao qual são acrescentados espécies das áreas vizinhas (CASTRO et al., 1999). O Cerrado também pode apresentar flora heterogênea, devido à mistura de espécies com procedências variadas (RIZZINI, 1997; PINHEIRO & MONTEIRO, 2006). Como exemplo, Tannus e Assis (2004) encontraram 384 espécies, sendo 255 exclusivas do campo sujo e 114 do campo úmido, assim como Ribeiro et al. (1985) que, além nas diferenças florísticas, encontraram diferenças na estrutura da comunidade em cerradões.

As famílias mais representativas no levantamento florístico realizado na área da Fazenda São Domingos são comuns em cerrados florestais, também citadas por Heringer et al. (1977), Mantovani e Martins (1993), Brasil (1997). Fabaceae é predominante da flora savânica (HERINGER et al., 1977; GOODLAND & FERRI, 1979; RATTER et al., 1997; 2003) e está entre as famílias mais ricas do Cerrado (LEITÃO-FILHO, 1992; MANTOVANI e MARTINS, 1993; SALIS et al., 2006; COSTA, 2010).

A família Vochysiaceae, representada neste estudo por poucas espécies, apresenta maiores valores dos descritores fitossociológicos para *Qualea parviflora* e *Q. grandiflora*, indicando sua importância na comunidade. Da mesma forma, para uma área de Cerrado no sul de Mato Grosso quatro espécies (*Qualea parviflora*, *Q. grandiflora*, *Salvertia convallariodora* e *Vochysia rufa*) foram as mais importantes (OLIVEIRA-FILHO e MARTINS, 1991), o que pode indicar sua representatividade para outras áreas de Cerrado (HERINGER et al., 1977; GOODLAND & FERRI, 1979; RATTER et al., 1997; 2003).

A família Asteraceae, que apresenta segunda maior riqueza nesse estudo, segue o padrão apresentado por Goodland & Ferri (1979), sugerindo esta família como a segunda mais representativa para o Cerrado. Mantovani e Martins (1993) e Tannus e Assis (2004) mostraram que Asteraceae é a mais rica em diferentes fisionomias de Cerrado, indicando sua importância para diversidade do Bioma.

As espécies *Qualea grandiflora*, *Q. parviflora*, *Anadenanthera colurina*, *Vatairea macrocarpa* e *Lafoensia pacari* apresentaram os maiores valores de descritores fitossociológicos na comunidade, porém, não houve predominância de nenhuma dessas espécies. Solórzano et al. (2012) observaram *Qualea grandiflora*, *Q. parviflora*, *Bowdichia virgilioides*, *Vatairea macrocarpa*, *Astronium fraxinifolium* e *Machaerium acutifolium* ocorrentes em seis áreas ao longo do Cerrado. Para áreas savânicas florestadas na Bacia do Alto Paraguai, Salis et al. (1999) observaram baixa diversidade específica (< 3) e alta equitabilidade (> 0,81), entretanto, observam que na savana parque tanto a diversidade quanto a equitabilidade apresentaram valores baixos, indicando dominância de uma espécie nesta comunidade.

A diversidade específica encontrada na área deste estudo, representada pelo índice de Shannon-Wiener (H'), foi de 3,98 nats/indivíduo, superior aos valores encontrados por Felfili et al. (2002), Marimon-Junior e Haridasan (2005), Lima-Junior e Cunha (2007) e inferior ao apresentado por Costa et al. (2010). Observa-se então, que a área apresenta alta diversidade de espécies, o que pode ser explicado pela posição geográfica, pois está em contato com os Biomas Amazônia, Cerrado, Chaco e Pantanal. Além disso, na região ocorrem formações

vegetacionais diferenciadas, como savana, floresta estacional decidual, floresta estacional semidecidual e áreas de tensão ecológica (BRASIL, 1982; VELOSO, 1992; NEVES, 2008). A alta equitabilidade também nos indica uniformidade em relação ao número de indivíduos pelas espécies levantadas na comunidade.

As quatro espécies mais importantes da comunidade, *Qualea grandiflora*, *Qualea parviflora*, *Anadenanthera colubrina* e *Vatairea macrocarpa* somaram mais que 59% do valor de importância das espécies da comunidade. Em geral, as espécies de *Qualea grandiflora* e *Q. parviflora* são indicadas em diferentes estudos como as mais importantes nas fisionomias de Cerrado (HERINGER et al., 1977; GOODLAND & FERRI, 1979; NASCIMENTO e SADDI, 1992; FINA e MONTEIRO, 2009), o que parece ser uma tendência geral para trabalhos desenvolvidos principalmente nas áreas “core” (RIBEIRO et al., 1985). Alguns estudos demonstram que os maiores índices de valor de importância estão agrupados entre as cinco primeiras espécies (BORGES e SHEPHERD, 2005; VILLARROEL et al., 2010), indicando, para a maioria das espécies, a ocorrência de baixas densidade, frequência e dominância no estrato arbustivo-arbóreo (BORGES e SHEPHERD, 2005).

A densidade total por hectare na área deste estudo foi inferior aos valores encontrados por Marimon-Junior e Haridasan (2005), Borges e Shepherd (2005), Costa et al. (2010), porém superior aos valores descritos por Guarim-Neto et al. (1994), Guarim-Neto et al. (2000), Felfili et al. (2002) e a área basal superior aos encontrados por Guarim-Neto et al., (1994), Guarim-Neto et al (2000), Felfili et al (2002), Marimon-Junior e Haridasan (2005) e Costa et al. (2010). Em comparação com estudos citados acima, a densidade de indivíduos na comunidade está próxima às de cerrado *sensu stricto*, pois pode variar de 600 a 1200 indivíduos com diâmetro de 5 cm por hectare (FELFILI et al., 2005). As diferenças na densidade relativa dos indivíduos nos transectos comparados foram devido ao tamanho da área amostral empregada.

Das espécies com maior dominância relativa (DoR) observadas neste estudo, *Anadenanthera colubrina*, *Qualea grandiflora* e *Q. parviflora* são apontadas por Veloso (1992) como espécies indicadoras de savana florestada (cerradão). Da mesma forma, *Emmotum nitens*, *Qualea grandiflora*, *Tachigali vulgaris*, *Copaifera langsdorffii*, *Vatairea macrocarpa* e *Bowdichia virgilioides* quando ocorrem em conjunto podem tipificar o cerradão (SOLÓRZANO et al., 2012). Algumas fisionomias deste estudo não são consideradas um cerradão típico, mas contempla espécies indicadoras dessa fisionomia.

O cerradão apresenta dossel contínuo e cobertura vegetal de 50 a 90%, dependendo da estação chuvosa e altura média que varia de oito a 15 metros (HERINGER et al., 1977;

RIBEIRO e WALTER, 2008). A composição florística dos cerradões está associada à fertilidade do solo (HERINGER et al., 1977; RATTER et al., 1997; RIBEIRO e WALTER, 2008). Para esses autores, em solos mesotróficos as espécies mais representativas são: *Callisthene fasciculata*, *Dilodendron bippinatum*, *Guazuma ulmifolia*, *Helicteres brevispira*, *Luehea candicans*, *L. paniculata*, *Magonia pubescens* e *Platypodium elegans* e nos distróficos destacam-se: *Caryocar brasiliense*, *Copaifera langsdorffii*, *Emmotum nitens*, *Hirtella glandulosa*, *Lafaensia pacari*, *Siphoneugena densiflora*, *Vochysia haenkeana* e *Xylopia aromatica*.

A distribuição dos indivíduos por classes de altura está representada por uma comunidade arbustivo-arbórea com uma concentração maior de indivíduos de dois a oito metros. Nascimento e Saddi (1992) encontraram padrão de altura média para duas áreas de cerrado em Cuiabá de 2,8 e 2,9 m, o que de acordo com Silva e Bates (2002) estaria caracterizada como um campo sujo, diferente então da área desse estudo. Algumas espécies emergentes no dossel, como *Anadenanthera colubrina* e *Pterodon pubescens*, que se destacam na vegetação pela sua altura e diâmetro, apresentam maiores valores de dominância relativa na comunidade, fazendo com que a área seja semelhante às fisionomias de cerrado *sensu stricto*, representado por árvores e arbustos com dossel geralmente menor que 7 m (RIZZINI, 1997; GOILTSBERGER e SILBERBAUER-GOTTSBERGER, 2006).

Não foi observado um padrão de J-invertido para a distribuição diamétrica da comunidade, como constatado em outros estudos (FELFILI e SILVA-JUNIOR, 1988; ASSUNÇÃO e FELFILI, 2004; FINA e MONTEIRO, 2009; COSTA et al., 2010; VILLARROEL et al., 2010). A concentração de indivíduos nas classes diamétricas menores em vegetação de cerrado, é explicada devido à maioria das espécies apresentarem pequeno porte (FELFILI e SILVA-JUNIOR, 1988; VILLARROEL et al., 2010).

A composição florística teve a participação em grande parte, por espécies arbustivo arbóreas característica de cerrado. Conforme apresentado por Ratter et al. (2003), de 38 espécies encontradas em cerrado *sensu stricto*, 32 ocorrem na área desse estudo. Porém, Rizzini (1997) observa que espécies como *Hymenaea stilbocarpa*, *Bowdichia virgilioides*, *Dipteryx alata*, *Machaerium acutifolium*, *Platypodium elegans*, *Agonandra brasiliensis*, *Astronium fraxinifolium*, *Sclerolobium paniculatum* e *Tabebuia roseo-alba* são características também de matas secas.

Tendo em vista a composição de espécies e a estrutura da vegetação para a área deste estudo, observou-se características fisionômicas tanto de cerradão como de cerrado *sensu stricto*, o que implica em uma área com heterogeneidade florística e estrutural, formando um

mosaico de vegetação local, que corrobora a classificação abordada por Veloso (1992) como um tipo fisionômico denominado de área de transição, onde tanto as características físicas e químicas do solo podem afetar a composição e estrutura da comunidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas** 4 ed. São Paulo: Ateliê Editorial, p.159, 2007.

ASSUNÇÃO, S. L. e FELFILI, J. M. Fitossociologia de um fragmento de Cerrado sensu stricto na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 903-909, 2004.

BATALHA, M. A. O cerrado não é um bioma. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 1, p. 1-4, 2011.

BORGES, H.B.N. e 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.

BRASIL, **Ministério das Minas e Energias**. Secretaria-Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SE. 21 Corumbá. Rio de Janeiro, Levantamento de Recursos Naturais, v.27, 1982.

Brasil, Ministério do Meio ambiente - Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai, diagnóstico dos meios físico e biótico Ed revisada. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente, Programa Nacional do Meio Ambiente, Projeto Pantanal. Published 1997.

CASTRO, A.A.J.F.; MARTINS, F.R.; TAMASHIRO, J.Y. e SHEPHERD, G.H. How rich is the flora of brazilian cerrados? **Annals of Missouri Botanical Garden**, v.86, p.192-224, 1999.

COLE, M. M. The influence of soils, geomorphology and geology on the distribution of plant communities in savanna ecosystems. In: HUNTLEY, B. J. e WALKER, B. H. (Org.). **Ecology of Tropical Savannas**. Berlin: Ed. Springer Verlag, p. 145-174. 1982.

COSTA, C.P., NUNES DA CUNHA, C. e COSTA, S.C. Caracterização da flora e estrutura do estrato arbustivo-arbóreo de um cerrado no Pantanal de Poconé, MT. **Biota Neotropica**, v.10, n.3:63-73, 2010.

COUTINHO, L. M. O **conceito de Cerrado**. **Revista Brasileira de Botânica**, v.20, n. 1, p. 17-23, 1978.

DINIZ-FILHO. **Macroecologia, biogeografia e áreas prioritárias para conservação no Cerrado**. Oecologia Brasiliensis, 2009.

DUBS, B. Observations on the differentiation of woodland and wet savanna habitats in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. In FURLEY, P. A., PROCTOR, J. e RATTER, J. A. (Org.). **Nature and dynamics of forestsavanna boundaries**. London: Ed. Chapman & Hall, p. 431-449, 1992.

EITEN, G. The cerrado vegetation of Brazil. **The Botanical Review**, v. 38, n. 2, p. 201-341, 1972.

EITEN, G. Delimitation of cerrado concept. **Vegetatio**, Bangor, v. 36, n. 3, p. 169-178, 1978.

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

FELFILI, J. M., CARVALHO, F. A. e HAIDAR, R. F. **Manual Para o Monitoramento de Parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal**. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de engenharia florestal, 55p, 2005.

FINA, B. G. e MONTEIRO, R. Estudo da estrutura da comunidade arbustivo-arbórea de uma área de cerradão, município de Pirassununga (SP). **Neotropical Biology and Conservation**, v.4, n.1, p.40-48, 2009.

GOTTSBERGER, G. e SILBERBAUER-GOTTSBERGER, I. 2006. Life in the Cerrado: a South American Tropical Seasonal Vegetation. Vol. II. **Pollination and seed dispersal** (First Edition). Reta Verlag, Ulm. p. 384, 2006.

GOODLAND, R; FERRI, M.G. 1979. **Ecologia do cerrado**. São Paulo/ Belo Horizonte, EDUSP, p.193, 1979.

GUARIM NETO, G., GUARIM, V.L.M.S. e PRANCE, G. Structure and floristic composition of the trees of an area of cerrado near Cuiabá, Mato Grosso, Brazil. **Kew Bulletin**, v.49, p.499-509, 1994.

GUARIM, V.L.M.S.; MORAES, E.C.C.; PRANCE, G.T. e RATTER, J.A. Inventory of a mesotrophic *Callisthene* cerradão in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. EDINB. **Jardim Botânico**, v.57, n.3, p.429-436, 2000.

HERINGER, E. P.; BARROSO, G. M.; RIZZO, I. A. e RIZZINI, C. T. (1977), A flora do cerrado. In: Ferri, M. G. (Coord.). **Simpósio sobre o cerrado: bases para a utilização agropecuária**. São Paulo: EDUSP. p. 211-232, 1977.

IVANAUSKAS, N. M.; MONTEIRO, R. e RODRIGUES, R. R. Estrutura de um trecho de floresta amazônica na bacia do alto rio Xingu. **Acta Amazonica**, v. 34, n. 2, p. 275-299, 2004a.

IVANAUSKAS, N. M.; MONTEIRO, R. e RODRIGUES, R. R. Composição florística de trechos florestais na borda sul-amazônica. **Acta Amazonica**, v. 34, n. 3, p. 399-413, 2004b.

IVANAUSKAS, N. M., MONTEIRO, R. e RODRIGUES, R. R. Classificação fitogeográfica das florestas do Alto Rio Xingu. **Acta Amazônica**, v. 38, p. 387-402, 2008.

JOLY, C. A.; AIDAR, M. P. M.; KLINK, C. A.; MCGRAPH, D.G.; MOREIRA, A.G.; MOUTINHO, P.; NEPSTAD, D.C.; OLIVEIRA, A.A.; POTT, A. e SAMPAIO, E.V.S.B. Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation. In: **Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**, v.51, 1999.

JUNQUEIRA, D.I. Flora arbórea do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Go : Brasil - similaridade florística entre unidades de conservação do Cerrado em Goiás e Distrito Federal, **Dissertação de Mestrado**, Universidade de Brasília, Brasília, p.74, 2011.

LEITÃO FILHO, H.F. 1992. A flora arbórea dos cerrados do estado de São Paulo. **Hoehnea**. V.19, p. 151-163, 1992.

LIMA-JUNIOR, G. A., Flora e estrutura do estrato arboreo e relações solo vegetação de cerrado em Barão De Melgaço, Pantanal De Mato Grosso Brasil. **Dissertação de Mestrado**, Universidade Federal de Viçosa, 2007.

LOPES, S. F.; VALE, V. S.; OLIVEIRA, A. P. eSCHIAVINI, I. Análise comparativa da estrutura e composição florística de cerrado no Brasil Central. **Interciencia**, v. 36 n. 1, 2011.

MANTOVANI, W. e MARTINS, F.R. Florística do cerrado da Reserva Biológica de Moji Guaçu, SP. **Acta Botanica Brasilica**, v.7, n.1, p. 33-60, 1993.

MARIMON, B.S.; VARELLA, R.F. & MARIMON JÚNIOR, B.H. Fitossociologia de uma área de cerrado de encosta em Nova Xavantina, Mato Grosso. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, v.3, p.82-101, 1998.

MARIMON JUNIOR, B. H. e HARIDASAN, M. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerrado e um cerrado sensu stricto em áreas adjacentes sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 4, p. 913-926, 2005.

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

NEVES, R. J. Modelagem e implementação de atlas geográficos municipais: estudo de caso do município de Cáceres/MT. **Tese de Doutorado** – Programa de pósgraduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 179, 2008.

NUNES-DA-CUNHA, C. e JUNK, W.J. A preliminary classification of habitats of the Pantanal of Mato Grosso and Mato Grosso do Sul, and its relation to national and international wetland classification systems. In **The Pantanal: ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland** (W.J. Junk, C.J. Da Silva, C. Nunes da Cunha e K.M. Wantzen, eds). p. 127-141, 2009.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. e MARTINS, F.R. Distribuição, caracterização e composição florística das formações vegetais da região da Salgadeira, na Chapada dos Guimarães (MT). **Revista Brasileira de Botânica**, v.9, p.207-223, 1986.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. e MARTINS, F.R. A comparative study of five cerrado areas in Southern Mato Grosso, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, Cambridge. v.48, n.3, p.307-332, 1991.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. The vegetation of Brazilian 'murundus' - the island-effect on the plant community. **Journal of Tropical Ecology**, v. 8, p. 465-486, 1992.

OLIVEIRA FILHO, A.T. e RATTER, J.A. Vegetation physiognomies and woody flora of the cerrado biome. In OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. (Org.). The cerrados of Brazil: ecology and natural history of neotropical savanna. New York: Columbia University Press, p. 91-120, 2002.

PINDER, L. e ROSSO, S. Classification and ordination of plant formations in the Pantanal of Brazil. **Plant Ecology**, v.136, n.2, p.151-165, 1998.

PINTO, J.R.R. e HAY, J.D.V. Mudanças florísticas e estruturais na comunidade arbórea de uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.28, n.3, p.523-539, 2005.

PRANCE, G.T. e SCHALLER, G.B. Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato Grosso, Brazil. **Brittonia**, v.34, p.228-251, 1982.

RATTER, J. A., RIBEIRO, J. F. e BRIDGEWATER, S. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. **Annals Botanic**, v.80, p.223-300, 1997.

RATTER, J.A., BRIDGEWATER, S. e 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, p. 57-109, 2003.

Ribeiro et al. (1985)

RIBEIRO, J.F. e WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In **Cerrado: ecologia e flora** (S.M. Sano, S.P. Almeida e J.F. Ribeiro, eds.). Embrapa Cerrados, Planaltina. p.151 -212, 2008.

RIBEIRO, J. F.; SILVA, J. C. S. e BATMANIAN, G. J. Fitossociologia de tipos fisionômicos de cerrado em Planaltina, DF. **Revista Brasileira de Botânica**, V.8, p. 131-142, 1985.

RIZZINI, C.T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. Âmbito Cultural Edições LTDA, 1997.

SALIS, S.M., POTT, V.J. e POTT, A. Fitossociologia de formações arbóreas da bacia do alto Paraguai. In **Anais do II Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócioeconômicos do Pantanal** (M. Dantas, J.B. Catto e E.K. Resende, coords.). Embrapa Pantanal, Corumbá, p.357-374, 1999.

SALIS, S. M.; ASSIS, M. A.; CRISPIM, S. M. A. e CASAGRANDE, J. C. Distribuição e abundância de espécies arbóreas em cerradões no Pantanal, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 29, n. 3, p. 339-352, 2006.

SILVA, J.M.C. e J.M. BATES. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South american cerrado: a tropical savanna hotspot. **BioScience**, v.52, p.225-233, 2002.

SILVA, F.A.M.; ASSAD, E.D. e EVANGELISTA, B.A. Caracterização climática do bioma Cerrado. In: **Cerrado: ecologia e flora**. Brsilia mbrapa, p. 71-88, 2008.

SOLORZANO, ALEXANDRO; PINTO, JOSÉ ROBERTO RODRIGUES; FELFILI, JEANINE MARIA e HAY, JOHN DU VALL. Perfil florístico e estrutural do componente lenhoso em seis áreas de cerrado ao longo do bioma Cerrado. **Acta Botânica Brasileira**, [online]. v.26, n.2, p. 328-341, 2012.

TANNUS, J.L.S. e ASSIS, M.A. Composição de espécies vasculares de campo sujo e campo úmido em área de cerrado, Itirapina – SP, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.27, n.3, p.489-506, 2004.

VELOSO, H.P. **Manual técnico da vegetação brasileira. Manual técnico em geociências**, Rio de Janeiro: IBGE-DERMA, n.1, 1992.

VILLARROEL, D. CATARI, J. C., CALDERON, D, et al. 2010. Estructura, composición y diversidad arbórea de áreas de Cerrado sensu stricto de la Chiquitanía (Santa Cruz, Bolivia). **Ecología en Bolivia**, v. 45, n.2, p.116-130, 2010.

CAPÍTULO II

Relação da estrutura da comunidade e da composição florística com fatores edáficos em uma área de cerrado, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia

INTRODUÇÃO

O Cerrado é a forma brasileira da formação geral denominada Savana (RIZZINI, 1997) e ocupa uma área de aproximadamente dois milhões de Km² no Brasil central, o que corresponde a 23% da superfície do país, menor apenas que a Floresta Amazônia (EITEN, 1972; 1978; RATTER et al. 1997; RIBEIRO e WALTER, 2008).

De acordo com Joly et al. (1999) observam que a interação entre propriedades do solo, variabilidade climática, frequência do fogo e o papel desempenhado pela biota, compõem os fatores essenciais para estruturação e funcionamento do Cerrado. Neste contexto, fatores geológicos, geomorfológicos, climáticos, edáficos e antrópicos são também indicados como condicionantes da vegetação do Cerrado (COUTINHO 1978; COLE 1982; REATTO et al., 2008).

Muitos autores argumentam que os nutrientes dos solos são os mais importantes determinantes na vegetação do Cerrado e indicam as áreas de solos mesotróficos na paisagem de Cerrado como recobertas por florestas mesofíticas, decíduas e semi-decíduas (RUGGIERO et al., 2002; RATTER et al., 1997). Da mesma forma, Haridasan (2000) observa que a composição florística e a estrutura da comunidade nas fitofisionomias ocorrentes no Cerrado do planalto central brasileiro estão intimamente relacionadas à profundidade efetiva do solo, presença de concreções no perfil, proximidade da superfície do lençol freático, drenagem e fertilidade. O mesmo é apresentado por Schafer (2009) para o quadro fitofisionômico e florístico brasileiro que é influenciado pela natureza do substrato, especialmente os solos.

No mapa da distribuição da vegetação do Bioma Cerrado no Brasil apresentado por Aguiar et al. (2004), a área proposta deste estudo encontra-se numa região de tensão ecológica entre o limite norte do Pantanal e o Cerrado Matogrossense. Nesta situação, as características do solo, relevo e transição climática propiciam interpenetrações de formações das diferentes regiões fitoecológicas (BRASIL, 1982). Os elementos de caracterização das áreas de tensão ecológica muitas vezes geram indecisão quanto quanto a classificação vegetacional aí presentes.

Tendo em vista a heterogeneidade fisionômica na área da Fazenda São Domingos, e considerando que o solo é indicado por vários autores como um dos condicionantes da vegetação do Cerrado (COUTINHO, 1978; COLE, 1982; WALTER, 2006; REATTO et al., 2008) este capítulo visa analisar se há correlação entre a composição e estrutura da comunidade vegetal com as variáveis físicas e químicas do solo, e a existência de espécies indicadoras para os transectos implantados numa área de savana no município de Cáceres, sudoeste de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo (Vide Material e métodos pag. 2)

3. RESULTADOS

Composição Florística e Fitossociologia

Foram levantadas 89 espécies, 62 gêneros e 31 famílias botânicas (Tabela 1). Observou-se que as famílias com maior número de espécies foram: Fabaceae (20), Apocynaceae (10), Vochysiaceae (08), Myrtaceae (07) e Bignoniaceae (05). E as famílias Arecaceae, Calophylaceae, Caryocaraceae, Celastraceae, Connaraceae, Ebenaceae, Loganiaceae, Lythraceae, Moraceae, Nyctaginaceae, Opiliaceae, Polygonaceae, Rhamnaceae, Rubiaceae, Sapindaceae e Simaroubaceae contribuíram com apenas uma espécie na comunidade.

Tabela 1. Famílias botânicas e suas respectivas espécies arbóreo-arbustivas amostradas nos transectos numa área de savana no município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia

Família	Nome Científico
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.
Apocynaceae	<i>Aspidosperma australe</i> Müll. Arg. <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll. Arg. <i>Aspidosperma nobile</i> Müll. Arg. <i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg. <i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll. Arg. <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. <i>Aspidosperma</i> sp. <i>Hancornia speciosa</i> Gomes <i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson <i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos <i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos <i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S. O. Grose <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. e Hook. f. ex S. Moore <i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. e Zucc.
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.
Celastraceae	<i>Plenckia populnea</i> Reissek
Combretaceae	<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler <i>Terminalia argentea</i> Mart.
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i> Planch.
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L. <i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i> A. DC.
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil. <i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan <i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg. <i>Andira cujabensis</i> Benth. <i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud. <i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth <i>Dimorphandra mollis</i> Benth. <i>Dipteryx alata</i> Vogel <i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul. <i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr. <i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. Ex Hayne <i>Leptolobium elegans</i> Vogel <i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel <i>Machaerium acutifolium</i> Vogel <i>Machaerium opacum</i> Vogel <i>Peltogine</i> sp. <i>Plathymenia reticulata</i> Benth. <i>Platypodium elegans</i> Vogel <i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth. <i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville <i>Tachigali aurea</i> Tul. (Tul.) Baill. <i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke

Continua

Continuação

Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth <i>Byrsonima cydoniifolia</i> A.Juss. <i>Byrsonima pachyphylla</i> A. Juss.
Malvaceae	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns <i>Luehea grandiflora</i> Mart. <i>Luehea paniculata</i> Mart. <i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. e Zucc.) A. Robyns <i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. e Zucc.) Robyns
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul
Myrtaceae	<i>Campomanesia eugeniioides</i> (Cambess.) D.Legrand ex L.R. Landrum <i>Eugenia dysenterica</i> DC. <i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC. <i>Myrcia</i> sp. 1 <i>Myrcia</i> sp. 2 Myrtaceae <i>Psidium</i> sp.
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. e Hook. f.
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.
Proteaceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand <i>Roupala montana</i> Aubl.
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. e Schtdl.
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. <i>Pouteria</i> sp. <i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i> A. St.-Hil.
Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i> Mart. <i>Callisthene minor</i> Mart. <i>Qualea grandiflora</i> Mart. <i>Qualea multiflora</i> Mart. <i>Qualea parviflora</i> Mart. <i>Salvertia convallariodora</i> Mart. <i>Vochysia rufa</i> Mart.

Fonte: Lista de Espécies da Flora do Brasil 2012 in <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012>

No levantamento fitossociológico foram amostrados 1188 indivíduos nas 60 parcelas. Os descritores fitossociológicos para as espécies amostradas foram ordenados por valor decrescente do Valor de Importância (VI - tabela 2). Os maiores valores de importância e cobertura foram para *Anadenanthera colubrina* e *Qualea grandiflora*, seguidas de *Pterodon pubescens*, juntas, estas três espécies representam 55% do VI e 43% do VC da comunidade. *Q. grandiflora* foi a mais abundante na área com 107 indivíduos, bem como apresentou maiores valores fitossociológicos de Densidade e Frequência Relativas (9.0 e 5.4) respectivamente. No entanto, o alto valor de Dominância Relativa para *A. colubrina* e *P.*

pubescens estão relacionados com os maiores valores da área basal dessas espécies. A diversidade específica de H' (Shannon–Wiener) foi de 3,95 e Equitabilidade (J') de 0,88.

Tabela 2. Valores para os descritores fitossociológicos das espécies amostradas na área da Fazenda S. Domingos, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia. N – número de espécimes. P – número de parcelas onde ocorre. AB – área basal. DR – densidade relativa. Do.R – dominância relativa. FR – frequência relativa. VC – valor de cobertura. VI – valor de importância. Abrev=Abreviatura (em negrito refere-se às espécies utilizadas nas análises estatísticas).

Nome Científico	Abrev	N	U	AB	DR	FR	DoR	VC	VI
<i>Anadenanthera colubrina</i>	A. colu	63	31	2.01	5.30	4.37	12.36	17.67	22.04
<i>Qualea grandiflora</i>	Q. grandi	107	38	0.92	9.01	5.36	5.62	14.63	19.99
<i>Pterodon pubescens</i>	P. pubes	17	12	1.61	1.43	1.69	9.90	11.33	13.03
<i>Vatairea macrocarpa</i>	V. macro	54	27	0.59	4.55	3.81	3.63	8.18	11.99
<i>Eugenia dysenterica</i>	E. dysen	38	29	0.72	3.20	4.09	4.41	7.61	11.70
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	P. tomen	37	19	0.93	3.11	2.68	5.73	8.85	11.53
<i>Qualea parviflora</i>	Q. parvi	45	21	0.37	3.79	2.96	2.30	6.09	9.05
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	D. auran	28	12	0.62	2.36	1.69	3.83	6.19	7.88
<i>Curatella americana</i>	C. ame	36	20	0.32	3.03	2.82	1.96	4.99	7.81
<i>Callisthene minor</i>	C. minor	20	13	0.64	1.68	1.83	3.92	5.61	7.44
<i>Callisthene fasciculata</i>	C. fasci	27	13	0.50	2.27	1.83	3.05	5.32	7.16
<i>Astronium fraxinifolium</i>	A. fraxi	24	21	0.33	2.02	2.96	2.02	4.04	7.00
<i>Terminalia argentea</i>	T. argent	32	19	0.21	2.69	2.68	1.27	3.97	6.65
<i>Tabebuia aurea</i>	T. aurea	27	14	0.39	2.27	1.97	2.39	4.66	6.63
<i>Platypodium elegans</i>	P. elega	33	16	0.24	2.78	2.26	1.48	4.26	6.51
<i>Luehea paniculata</i>	L. panicu	24	16	0.36	2.02	2.26	2.21	4.23	6.48
<i>Erythroxylum suberosum</i>	E. suber	32	12	0.28	2.69	1.69	1.70	4.39	6.08
<i>Lafoensia pacari</i>	L. paca	26	14	0.30	2.19	1.97	1.81	4.00	5.98
<i>Tachigali aurea</i>	T. aureu	29	15	0.22	2.44	2.12	1.33	3.78	5.89
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	B. cocco	23	13	0.22	1.94	1.83	1.35	3.29	5.12
<i>Magonia pubescens</i>	M. pubes	18	15	0.25	1.52	2.12	1.51	3.02	5.14
<i>Plathymentia reticulata</i>	P. retic	20	17	0.13	1.68	2.40	0.83	2.51	4.91
<i>Dipteryx alata</i>	D. alata	19	14	0.19	1.60	1.97	1.19	2.79	4.77
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	M. urund	16	10	0.27	1.35	1.41	1.65	3.00	4.41
<i>Acrocomia aculeata</i>	A. acul	14	9	0.23	1.18	1.27	1.44	2.62	3.89
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	P. longi	14	10	0.20	1.18	1.41	1.22	2.40	3.81
<i>Dimorphandra mollis</i>	D. mollis	13	11	0.16	1.09	1.55	1.01	2.10	3.66
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	B. gaudi	18	12	0.06	1.52	1.69	0.37	1.89	3.58
<i>Bowdichia virgilioides</i>	B. virgi	12	12	0.14	1.01	1.69	0.85	1.86	3.55
<i>Coccoloba mollis</i>	C. mollis	16	8	0.15	1.35	1.13	0.90	2.24	3.37
<i>Vochysia rufa</i>	V. rufa	19	6	0.14	1.60	0.85	0.83	2.43	3.28
<i>Roupala montana</i>	R. mont	12	9	0.15	1.01	1.27	0.89	1.90	3.17
<i>Diospyros hispida</i>	D. hisp	15	10	0.08	1.26	1.41	0.48	1.74	3.16
<i>Guettarda viburnoides</i>	G. vibu	14	10	0.07	1.18	1.41	0.46	1.64	3.05
<i>Strychnos pseudoquina</i>	S. pseu	9	7	0.19	0.76	0.99	1.18	1.93	2.92
<i>Buchenavia tomentosa</i>	B. tome	8	7	0.20	0.67	0.99	1.26	1.93	2.92
<i>Connarus suberosus</i>	C. sube	13	7	0.12	1.09	0.99	0.77	1.86	2.85
<i>Kielmeyera coriacea</i>	K. coria	11	7	0.15	0.93	0.99	0.92	1.85	2.84
<i>Machaerium acutifolium</i>	M. acuti	12	9	0.06	1.01	1.27	0.36	1.37	2.64
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	A. tom	8	8	0.12	0.67	1.13	0.72	1.39	2.52
<i>Aspidosperma australe</i>	A. aust	11	4	0.14	0.93	0.56	0.88	1.81	2.37
<i>Guapira noxia</i>	G. noxia	10	7	0.08	0.84	0.99	0.46	1.30	2.29
<i>Tabebuia roseoalba</i>	T. rose	9	7	0.07	0.76	0.99	0.44	1.20	2.19

Continua

Continuação

<i>Byrsonima crassifolia</i>	<i>B. cras</i>	9	6	0.09	0.76	0.85	0.56	1.32	2.17
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	<i>H. stig</i>	7	7	0.09	0.59	0.99	0.52	1.11	2.10
<i>Peltogine</i> sp.	<i>Pelt</i> sp.	7	7	0.08	0.59	0.99	0.50	1.09	2.08
<i>Campomanesia eugenioides</i>	<i>Cameu</i>	9	6	0.03	0.76	0.85	0.20	0.96	1.81
<i>Qualea multiflora</i>	<i>Q. mult</i>	9	6	0.03	0.76	0.85	0.17	0.93	1.78
<i>Davilla elliptica</i>	<i>D. elli</i>	8	5	0.05	0.67	0.71	0.33	1.00	1.71
<i>Salvertia convallariodora</i>	<i>S. conv</i>	8	5	0.06	0.67	0.71	0.34	1.02	1.72
<i>Caryocar brasiliense</i>	<i>C. bras</i>	8	4	0.07	0.67	0.56	0.42	1.09	1.66
<i>Luehea grandiflora</i>	<i>L. gran</i>	6	6	0.03	0.51	0.85	0.20	0.71	1.55
<i>Agonandra brasiliensis</i>	<i>A. bras</i>	6	4	0.05	0.51	0.56	0.29	0.79	1.36
<i>Himatanthus obovatus</i>	<i>H. obo</i>	6	5	0.02	0.51	0.71	0.12	0.63	1.33
<i>Anadenanthera falcata</i>	<i>A. falc</i>	5	4	0.04	0.42	0.56	0.24	0.66	1.22
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	<i>A. poly</i>	3	1	0.12	0.25	0.14	0.75	1.01	1.15
<i>Bauhinia rufa</i>	<i>B. rufa</i>	6	3	0.02	0.51	0.42	0.14	0.64	1.07
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	<i>R. elae</i>	4	3	0.03	0.34	0.42	0.19	0.53	0.95
<i>Byrsonima cydoniifolia</i>	<i>B. cyd</i>	4	2	0.04	0.34	0.28	0.27	0.61	0.89
<i>Leptolobium elegans</i>	<i>L. ele</i>	3	3	0.01	0.25	0.42	0.08	0.33	0.75
Myrtaceae	<i>Myrt</i>	3	3	0.01	0.25	0.42	0.04	0.30	0.72
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	<i>L. dasy</i>	4	2	0.02	0.34	0.28	0.10	0.44	0.72
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	<i>B. pach</i>	2	2	0.04	0.17	0.28	0.24	0.41	0.69
<i>Protium heptaphyllum</i>	<i>P. hep</i>	2	2	0.01	0.17	0.28	0.08	0.25	0.53
<i>Eriotheca gracilipes</i>	<i>E. grac</i>	2	2	0.02	0.17	0.28	0.10	0.27	0.55
Apocynaceae	<i>Apocy</i>	2	2	0.01	0.17	0.28	0.09	0.26	0.54
<i>Aspidosperma nobile</i>	<i>A. nob</i>	2	1	0.03	0.17	0.14	0.21	0.38	0.52
<i>Myrcia guianensis</i>	<i>M. gui</i>	2	2	0.01	0.17	0.28	0.07	0.24	0.52
<i>Himatanthus sucuuba</i>	<i>H. suc</i>	2	2	0.01	0.17	0.28	0.07	0.24	0.52
<i>Erythroxylum deciduum</i>	<i>E. dec</i>	2	2	0.01	0.17	0.28	0.04	0.21	0.49
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	<i>H. imp</i>	2	2	0.00	0.17	0.28	0.02	0.19	0.48
<i>Annona coriacea</i>	<i>A. cor</i>	2	2	0.01	0.17	0.28	0.03	0.20	0.48
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	<i>A. cyli</i>	2	1	0.01	0.17	0.14	0.05	0.22	0.36
<i>Handroanthus serratifolius</i>	<i>H. ser</i>	2	1	0.01	0.17	0.14	0.04	0.21	0.35
<i>Machaerium opacum</i>	<i>M. opa</i>	2	1	0.01	0.17	0.14	0.05	0.22	0.36
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	<i>S. ads</i>	1	1	0.02	0.08	0.14	0.11	0.19	0.33
<i>Enterolobium gummiferum</i>	<i>E. gum</i>	1	1	0.01	0.08	0.14	0.07	0.16	0.30
<i>Hancornia speciosa</i>	<i>H. spe</i>	1	1	0.01	0.08	0.14	0.05	0.13	0.28
<i>Pouteria ramiflora</i>	<i>P. ram</i>	1	1	0.01	0.08	0.14	0.03	0.12	0.26
<i>Simarouba versicolor</i>	<i>S. ver</i>	1	1	0.01	0.08	0.14	0.04	0.12	0.26
<i>Pouteria</i> sp.	<i>Pou</i> sp.	1	1	0.01	0.08	0.14	0.04	0.12	0.26
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	<i>A. spr</i>	1	1	0.01	0.08	0.14	0.05	0.13	0.28
<i>Handroanthus ochraceus</i>	<i>H. och</i>	1	1	0.01	0.08	0.14	0.03	0.12	0.26
<i>Myrcia</i> sp. 1	<i>Myr. 1</i>	1	1	0.00	0.08	0.14	0.01	0.10	0.24
<i>Myrcia</i> sp. 2	<i>Myrci</i>	1	1	0.00	0.08	0.14	0.02	0.10	0.25
<i>Plenckia populnea</i>	<i>P. pop.</i>	1	1	0.00	0.08	0.14	0.01	0.10	0.24
<i>Andira cujabensis</i>	<i>A. cuj</i>	1	1	0.00	0.08	0.14	0.01	0.10	0.24
<i>Pouteria torta</i>	<i>P. torta</i>	1	1	0.00	0.08	0.14	0.01	0.10	0.24
<i>Psidium</i> sp.	<i>Psi</i> sp.	1	1	0.00	0.08	0.14	0.02	0.10	0.24
Total		1188	60	16.29	100.00	100.00	100.00	200.00	300.00

Caracterização Edáfica

As análises físico-química e granulométrica do solo em duas profundidades (0-20 e 20-40 cm) são apresentadas na (Tabela 3). A análise de NP-Manova indica diferenças das variáveis entre as duas profundidades ($F 9.30$; $r^2 = 0,30$; $p = 0,001$) e entre as fitofisionomias representadas pelos transectos ($F 3.21$; $r^2 0.52$; $p = 0.01$).

Tabela 3. Valores da análise químico/física para as amostras de solos coletadas na profundidade de A = 0 – 20 e B=20-40 cm na fazenda São Domingos, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia

Transectos Prof. Coleta	P Resina mg/dm ³	M.O. g/dm ³	pH		K	Ca	Mg	H+Al mmol _c /dm ³	Al	SB	CTC	V %	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Argila %	Areia %	Silte %
			Ca	Cl ₂																	
1A	2	17	4.7		0.9	10	8	28	17.4	18.9	46.9	40	7	0.32	0.8	57	42	0.4	26	69	5
2A	3	13	4.5		0.7	5	5	26	8.4	10.7	36.7	29	6	0.32	0.5	68	29	0.3	22	76	2
3A	4	16	4.2		0.7	4	4	40	12.3	8.7	48.7	18	6	0.6	0.4	75	14.6	0.3	24	76	0
4A	6	13	4.5		0.9	6	4	29	9.7	10.9	39.9	27	6	0.28	0.6	44	31	0.3	23	71	6
5A	4	23	5.2		1.2	31	12	24	2.7	44.2	68.2	65	7	0.63	0.8	78	57	0.6	32	59	9
6A	6	18	4.1		0.6	6	4	42	22.1	10.6	52.6	20	8	0.48	0.5	105	24	0.4	28	72	0
1B	3	11	3.9		0.5	2	3	47	19.2	5.5	52.5	10	5	0.47	1	46	19.7	0.3	40	56	4
2B	3	10	3.9		0.5	1	2	42	17	3.5	45.5	8	6	0.38	0.8	55	8.6	0.3	31	67	2
3B	3	12	3.8		0.4	2	1	40	15.9	3.4	43.4	8	7	0.49	0.5	50	4.4	0.2	31	69	0
4B	4	13	4		0.9	5	4	34	31.6	9.9	43.9	23	7	0.3	0.7	52	14.8	0.3	30	63	7
5B	3	13	4.2		0.6	14	6	40	8	20.6	60.6	34	9	0.22	0.9	45	19	0.3	47	44	9
6B	2	12	3.9		0.4	2	2	42	19.2	4.4	46.4	9	8	0.9	0.5	64	6.7	0.3	34	66	0

Os dois primeiros eixos da PCA capturaram 69,33% da variação dos dados, o primeiro capturou 49,34% e o segundo 19,99% (Figura 1). As variáveis físico/químicas do solo são diferentes nas duas profundidades nos seis transectos amostrados. Desta maneira, os transectos dois, três, quatro e seis apresentam maior correlação.

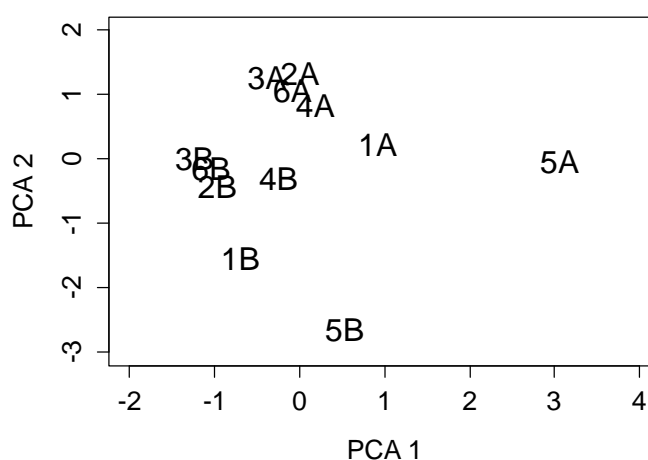


Figura 1. Análise de componente principal das variáveis físico-químicas para as amostras de solos coletadas nas profundidades de A = 0 – 20 e B = 20-40 cm na fazenda São Domingos, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia

Vegetação e Variáveis Edáficas

Por meio da análise de NP-Manova observou-se diferenças na abundância ($F=3.42$; $r^2=0.05$; $p=0,001$) e presença/ausência ($F=4.14$; $r^2=0.06$; $p=0,002$) de espécies vegetais entre os transectos. A abundância e presença/ausência de espécies, verificada na análise de NMDS (Figura 2 a e b), evidenciou que os transectos um, quatro e cinco formaram agrupamentos distintos, o que não foi possível observar para os demais.

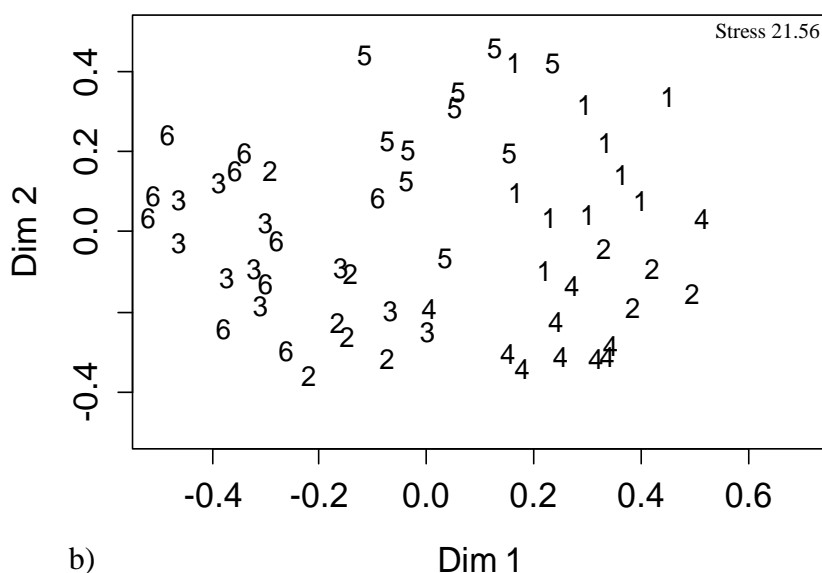
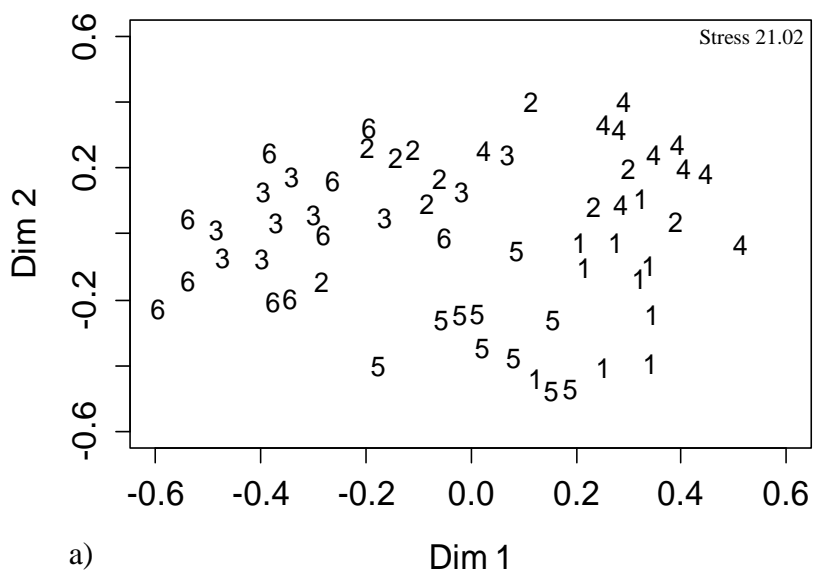


Figura 2. a) Análise escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) para ordenação de abundância e b) para ordenação de presença/ausência das espécies vegetais nos transectos estabelecidas para amostragem da vegetação da fazenda São Domingos, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia

Nos primeiros 20 cm de profundidade do solo as variáveis químico/físicas MO, Ca, Mg, SB, V%, Cu, Mn, Zn, argila e areia influenciaram a distribuição das espécies nos transectos, juntamente com as variáveis CTC, Mn, argila e areia na profundidade de 20 e 40 cm (tabela 4). Apenas Mn, argila e areia foram parâmetros coletados nas duas profundidades que influenciaram na distribuição das espécies na comunidade.

Tabela 4. Valores dos vetores da análise de NMDS dos parâmetros físico-químicos (F/Q) para as amostras de solos coletadas na profundidade de 0 – 20 e 20-40 cm na fazenda São Domingos, , município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia. Valores em negrito apresentaram grau de significância $p \leq 0,05$

Parâmetros F/Q	0 -20 cm		20 - 40 cm	
	r2	P	r2	P
P	0.1747	0.75	0.6535	0.142
MO	0.9117	0.027	0.0319	0.947
pH	0.8318	0.057	0.5777	0.262
K	0.7264	0.115	0.6028	0.193
Ca	0.8186	0.01	0.5292	0.325
Mg	0.9375	0.009	0.6825	0.171
H.Al	0.7167	0.172	0.2018	0.72
Al	0.1375	0.794	0.803	0.055
SB	0.8588	0.019	0.5522	0.292
CTC	0.8194	0.059	0.9845	0.001
V	0.8982	0.015	0.4079	0.471
S	0.3978	0.453	0.3666	0.477
B	0.749	0.156	0.3903	0.479
Cu	0.9747	0.002	0.8676	0.062
Fe	0.8386	0.063	0.4264	0.438
Mn	0.9583	0.006	0.974	0.007
Zn	0.9263	0.001	0.4242	0.333
Argila	0.8517	0.051	0.9828	0.002
Areia	0.8217	0.054	0.9228	0.014
Silte	0.8012	0.105	0.6776	0.197

Um padrão heterogêneo de distribuição da abundância das espécies foi observado (Figura 4 a e b), sendo que *A. aculeata*, *E. suberosum*, *C. fasciculata*, *M. urundeuva*, *P. tomentosum*, *P. elegans*, *D. alata* e *C. minor*, (Figura 3 a) formaram um agrupamento próximo ao transecto cinco e estão relacionadas positivamente com valores de MO, Ca, Mg, SB, V%, Cu, Mn, Zn e argila, e negativamente com areia. As espécies *A. aculeata*, *E. suberosum*, *C. fasciculata*, *M. urundeuva*, *P. tomentosum* e *C. minor* (Figura 3 b) formaram

um agrupamento próximo ao transecto cinco, estão relacionadas positivamente com Mn, CTC, argila e negativamente com areia.

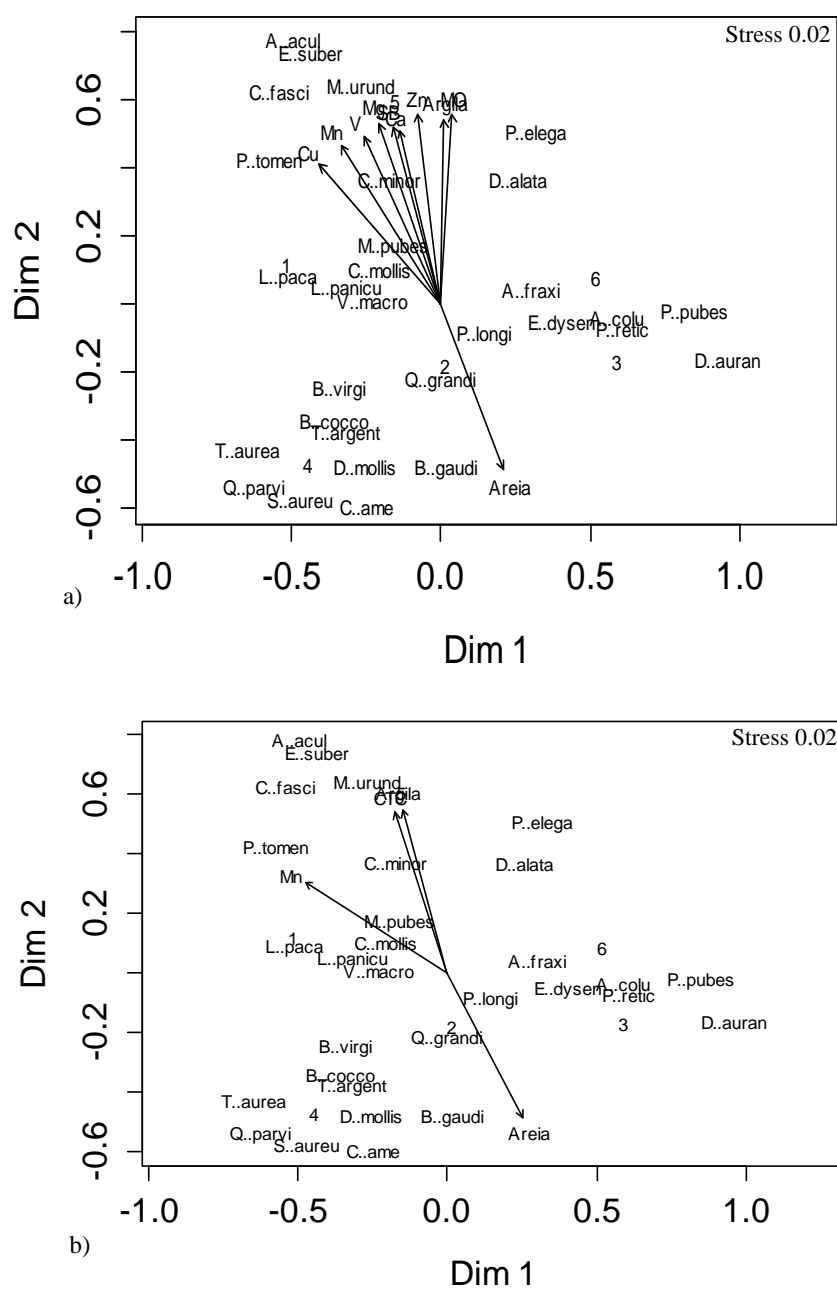


Figura 3. Análise de escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) com base na matriz de abundância das espécies nas fitofisionomias em função das variáveis físico/químicas para as amostras de solos coletadas nas profundidades de a) 0 – 20 e b) 20 – 40 cm, na fazenda São Domingos, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia

A distribuição das espécies em função da presença/ausência nos transectos apresentada na (Figura 4 a e b) segue o padrão heterogêneo observado para abundância. De forma que *E. suberosum* e *C. mollis* foram associadas a enxofre (S) e *D. aurantiaca* associada ao ferro

(Fe) na profundidade de 0 – 20 cm (figura 4 a). Já as espécies *A. aculeata*, *C. fasciculata* e *M. urundeuva* estão associadas ao fósforo (P) e *D. aurantiaca*, *B. coccolobifolia* e *S. aureum* ao cobre (Cu) na profundidade de 20 a 40 cm.

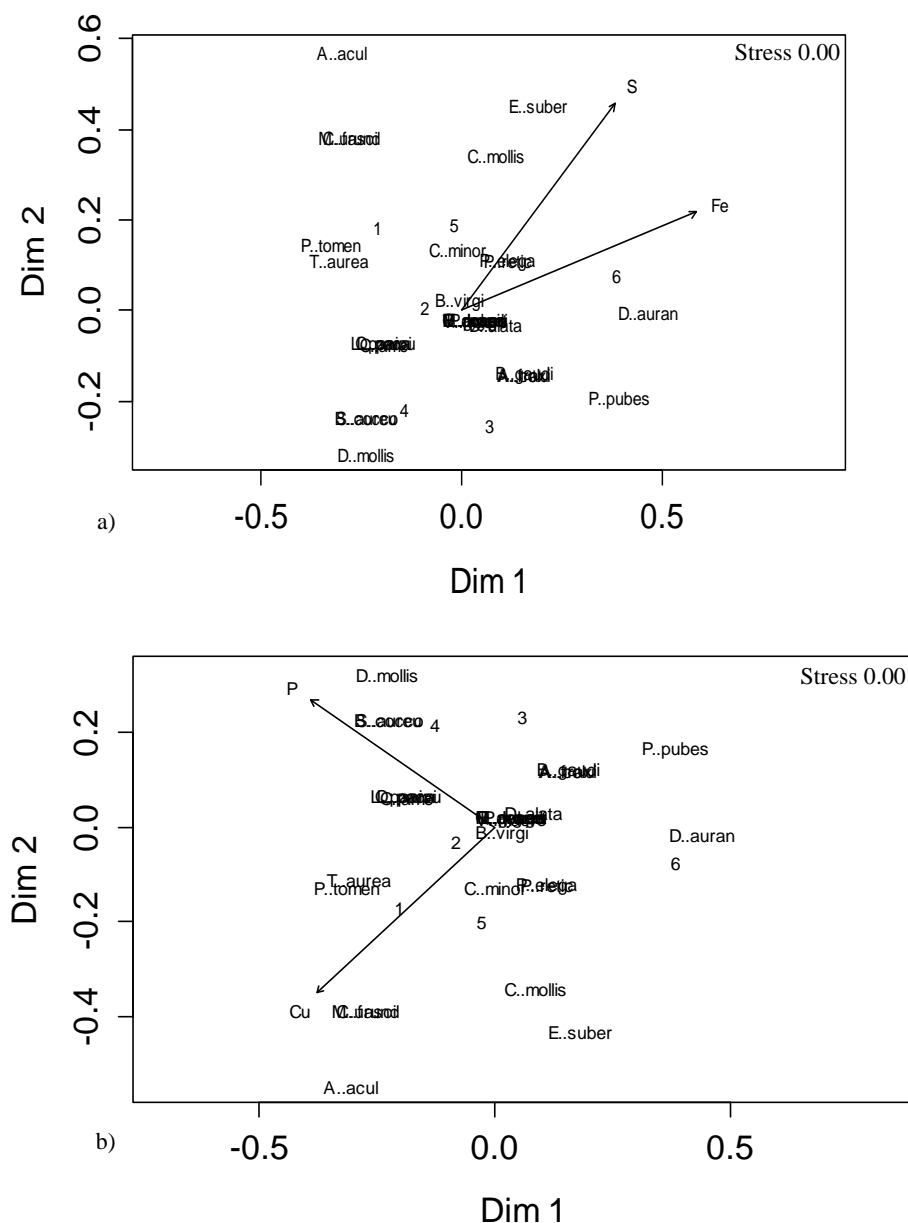


Figura 4. Análise de escalonamento multidimensional não métrica (NMDS) para presença/ausência das espécies vegetais nos transectos em função das variáveis físico-químicas para as amostras de solos coletadas na profundidade de a) 0 – 20 e b) 20 – 40 cm, na fazenda São Domingos, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia

Das 89 espécies levantadas na fitossociologia, 29 foram indicadoras para os transectos da área de estudo (Tabela 5). De forma que, os transectos quatro e cinco apresentaram 10 e oito espécies indicadoras respectivamente, no transecto um ocorreram seis espécies indicadoras, no transecto três, três espécies indicadoras e nos transectos dois e seis apenas

uma espécie indicadora da fisionomia. Os valores de IndVal variaram de 22 a 71%, de forma que os maiores valores de indicador de espécies observados foram para *Q. parviflora* (71%) e *C. americana* (68%), ambas presentes no transecto quatro. O menor valor de IndVal foi para *Tabebuia roseoalba* (22%) uma das espécies indicadoras do transecto um.

Tabela 5. Valores da análise de espécies indicadoras (IndVal) para as fitofisionomias representadas pelos transectos na fazenda São Domingos, município de Cáceres, sudoeste do Estado de Mato Grosso, fronteira Brasil – Bolívia. Probabilidade ($p \leq 0,05$)

Espécies	Transectos	IndVal %	P
<i>Luehea paniculata</i>	1	35	0.007
<i>Roupala montana</i>	1	33	0.007
<i>Leptolobium elegans</i>	1	30	0.016
<i>Vatairea macrocarpa</i>	1	30	0.005
<i>Lafoensia pacari</i>	1	27	0.026
<i>Tabebuia roseoalba</i>	1	22	0.049
<i>Campomanesia eugenioides</i>	2	31	0.011
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	3	46	0.001
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	3	31	0.017
<i>Anadenanthera colubrina</i>	3	31	0.012
<i>Qualea parviflora</i>	4	71	0.001
<i>Curatella americana</i>	4	68	0.001
<i>Salvertia convallariodora</i>	4	50	0.001
<i>Tabebuia aurea</i>	4	47	0.001
<i>Tachigali aurea</i>	4	47	0.001
<i>Vochysia rufa</i>	4	41	0.002
<i>Davilla elliptica</i>	4	36	0.007
<i>Dimorphandra mollis</i>	4	34	0.003
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	4	30	0.037
<i>Terminalia argentea</i>	4	28	0.047
<i>Connarus suberosus</i>	5	55	0.002
<i>Erythroxylum suberosum</i>	5	43	0.001
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	5	42	0.002
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	5	41	0.006
<i>Platypodium elegans</i>	5	40	0.002
<i>Acrocomia aculeata</i>	5	39	0.004
<i>Bauhinia rufa</i>	5	30	0.037
<i>Callisthene fasciculata</i>	5	30	0.015
<i>Pterodon pubescens</i>	6	41	0.002

DISCUSSÃO

A composição florística da área de estudo está entre as mais ricas e diversas do Cerrado, pois apresentou número elevado de espécies comparado com outros estudos, também realizados em fisionomias de Cerrado e com área amostral mínima de um hectare com 33 spp. (GUARIM et al., 2000), com 80 spp. (FELFILI et al., 2002); com 51 spp. (SILVA e SCARIOT, 2004; AMARAL et al., 2006) e com 71 spp. (COSTA et al., 2010).

O número de famílias amostradas apresentou semelhança com estudos fitossociológicos desenvolvidos em outras áreas de Cerrado (FELFILI et al., 2002; ASSUNÇÃO e FELFILI, 2004; TEIXEIRA et al., 2004; FINA e MONTEIRO, 2009; COSTA et al., 2010). Além disso, as famílias que apresentaram maior riqueza neste estudo, Apocynaceae, Fabaceae, Myrtaceae e Vochysiaceae são comuns no Bioma e estão citadas entre as famílias mais ricas (HERINGER et al., 1977; MANTOVANI e MARTINS, 1993; FELFILI et al., 2002; SAPORETTI-JUNIOR, 2003; ASSUNÇÃO e FELFILI, 2004; TEIXEIRA et al., 2004; BALDUINO et al., 2005; CARVALHO et al., 2008).

Dos gêneros com maior riqueza *Aspidosperma*, *Handroanthus*, *Byrsonima* e *Qualea*, os três últimos são apresentados por Costa et al. (2010) como mais abundantes para uma área de cerrado no Pantanal e, de acordo com Rizzini (1963, 1971), Heringer et al. (1977) e Goodland & Ferri (1979) *Aspidosperma* e *Byrsonima* estão entre os gêneros mais representativos na vegetação do Cerrado.

A diversidade específica encontrada na área (3,95) e a equitabilidade de Pielou ($J' = 0,88$) corroboram a riqueza de espécies e, sugerem uma grande heterogeneidade da comunidade e baixa dominância ecológica das espécies. Por estar em uma transição entre diferentes tipos vegetacionais, ou sejam, Savana, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual (BRASIL, 1982; NEVES, 2008) e, em contato com os Biomas Amazônico, Cerrado, Chaco e Pantanal, possa ser explicada a alta diversidade encontrada nesta pesquisa.

Com base nos parâmetros fitossociológicos, observou-se que *A. colubrina*, *Q. grandiflora* e *P. pubescens*, foram as espécies mais importantes da comunidade. *Q. grandiflora*, comum em regiões de Cerrado (HERINGER et al., 1977; GOODLAND & FERRI, 1979; NASCIMENTO e SADDI, 1992) foi a espécie mais abundante e mais frequente e, uma de suas características é a capacidade de acumular alumínio, o que favorece sua ampla distribuição nas mais diferentes fitofisionomias de Cerrado. Esta espécie foi denominada por Ratter (1977) como “indiferente”, devido à sua adaptação aos diferentes tipos de solo e junto com *Q. parviflora* são em geral as mais importantes em fisionomias de áreas “core” de Cerrado.

Com relação aos parâmetros físico/químicos do solo, nossos resultados indicam diferenças entre as profundidades de 0-20 e 20-40 nos seis transectos amostrados. Em comparação com resultados apresentados por Dantas e Batalha (2011) observa-se um solo distrófico, exceto o transecto cinco, devido os baixos valores de P, K^+ , Mg^2 , Ca^2 e ácido com pH máximo de 5,2 e alta concentração de alumínio. O mesmo apresentado por Ferreira et al.

(2007) para remanescentes de vegetação nativa em Campinas - São Paulo, demonstrando que os solos de cerrado apresentam baixa saturação por bases e elevada saturação por alumínio, corroborando o descrito por Haridasan (2000) para os solos de cerrado.

Areia e argila apresentarem valores significativos nas duas profundidades, no entanto, observa-se um solo com maior proporção de areia, o que o leva a ser classificado de acordo com Reatto et al. (2008) como franco arenoso. Resultado observado por Cremon et al. (2009) em duas fisionomias do cerrado matogrossense. Em sua maior parte, os solos dos Cerrados são bem drenados, permeáveis e arenosos (GOODLAND e FERRI, 1979).

A distribuição das espécies, bem como sua abundância estão relacionadas com as variáveis MO, Ca, Mg, SB, V%, Cu, Mn, Zn, argila e areia. Mardegan (2012) observou a influencia de variáveis químicas na distribuição de espécies em fragmentos vegetacionais no Estado de São Paulo. Para Ratter et al. (1977, 1978) e Haridasan (2000) há espécies que ocorrem somente em solos ácidos, outras são restritas a solos calcários e outras indiferentes quanto a fertilidade do solo. Goodland & Ferri (1979), por exemplo, observaram diferenças no pH, MO, Ca, K, Al e P em áreas de cerrado no Triângulo Mineiro e Ranzani (1963, 1971) encontrou valores de pH entre 4,5 e 5,5. Os íons de Ca e Mg estão positivamente correlacionados com o pH e negativamente com a concentração de íon alumínio para áreas de Cerrado, considerados solos muito ácidos (RANZANI, 1963, 1971; GOODLAND & FERRI, 1979).

Os maiores valores de MO observados no transecto cinco, pode estar relacionado ao incremento de serrapilheira proveniente principalmente de partes da planta que caem no solo e também pela ausência do fogo nos últimos anos, o que pode favorecer para melhores condições microclimáticas (PINHEIRO, 2006). De acordo com Reatto et al. (2008) a MO é fonte fundamental de nutrientes e pelo aumento da capacidade de troca de cátions. Além disso, desempenha papel fundamental para o solo e interferências no ambiente natural, podem acarretar em sua redução, provocando perda de função e degradação do solo, que é considerado meio heterogêneo que forma um sistema complexo de íntima relação funcional entre seus componentes (SIQUEIRA et al., 2008).

O alumínio não influenciou a distribuição e abundância das plantas, isso pode estar relacionado a estratégias que as plantas nativas têm de excluir ou absorver esse elemento, sem nenhum prejuízo para seu crescimento e desenvolvimento, bem como suas funções metabólicas (HARIDASAN, 1982).

Entre os fatores ambientais responsáveis pelo gradiente fisionômico que arremete à maior ou menor biomassa, Ferri (1979) e Goodland e Ferri (1979) observaram que

acompanha o gradiente de fertilidade do solo. O mesmo observado por Haridasan (2000), que indica variações na composição de espécies, na estrutura da comunidade e na produtividade nos ecossistemas do Cerrado de acordo com fatores edáficos.

O Cerrado apresenta ampla diversidade ambiental e o tipo de solo é um dos fatores que pode influenciar na heterogeneidade da vegetação (RIZZINI, 1997; JOLY et al., 1999; HARIDASAN, 2000). Para Goodland e Ferri (1979) a vegetação esta relacionada com as características do solo e os valores das variáveis edáficas aumentam do campo sujo para o cerrado, exceto o alumínio que diminui. Nesta perspectiva, Rugiero et al. (2002) observa que solo e vegetação estão intimamente relacionados, o que torna difícil identificar as relações de causa e efeito. Desta maneira, tornando-se difícil reconhecer as causas das diferenças na estrutura da vegetação (RATTER et al., 1997).

De acordo com Brasil (1982) as diferenças na estrutura da vegetação de cerrado são dependentes do tipo de solo, da profundidade do lençol freático e da composição da rocha matriz. Por exemplo, Ratter et al. (1997) e Haridasan (1993) associam a fisionomia da vegetação com diferentes tipos de solos, de forma que, os locais mais férteis, promovem porte maior da vegetação (RATTER et al., 1997; ROSSI et al., 2005; SOLÓRZANO et al., 2012). Além disso, a distribuição de muitas espécies das florestas decíduas e semidecíduas do Brasil central estão associadas a manchas de solos de media a alta fertilidade no domínio Cerrado (OLIVEIRA-FILHO e RATTER, 1995).

Ao contrário do observado nesse estudo, Dantas e Batalha (2011) sugerem que o solo em uma área de cerrado não causou variações na composição florística, riqueza, ou abundância total das espécies. No entanto, para esses autores, o solo parece influenciar a ocorrência de espécies na comunidade.

Henriques et al. (2005) observaram que 65% das espécies de remanescentes de vegetação natural ocorrem associadas a algum tipo de solo. O mesmo encontrado por Rossi et al. (2005), que acrescentam os solos mais drenados e baixa retenção hídrica, com latossolos de textura média e alta saturação por alumínio favorecem o desenvolvimento da vegetação do cerrado. Portanto, observa-se que o tipo de solo é um fator importante na determinação da formação vegetal.

Do conjunto de 89 espécies da comunidade, 29 (32,5%) apresentaram significância na análise e IndVal, o que corroborou a identificação de seis fitofisionomias na comunidade, com base na comparação das abundâncias e ocorrência das espécies no ambiente (DUFRÊNE e LEGENDRE, 1997). Mesmo que localmente tenha se observado distinção fisionômica, as

espécies que compõem as fitofisionomias correspondentes aos transecto um, dois, três, cinco e seis, compreendem um Cerradão e, o transecto quatro a um cerrado *sensu stricto*.

De acordo com Heringer et al. (1977), Ratter et al. (2003), Durigan et al. (2004) e Ribeiro e Walter (2008), *Connarus suberosus*, *Erythroxylum suberosum*, *Platypodium elegans*, *Callisthene fasciculata*, *Pseudobombax tomentosum*, *Acrocomia aculeata* e *Bauhinia rufa*, ocorrentes no transecto cinco correspondem à composição típica da fitofisionomia de Cerradão. Dentre as espécies indicadas por Ratter et al. (2003) como características de cerrado distróficos *Lafoensia pacari* foi observada na fitofisionomia um e, entre as indicadas como cerradões mesotróficos, observou-se que *Pseudobombax tomentosum*, *Myracrodruon urundeuva*, *Platypodium elegans*, *Acrocomia aculeata* e *Callisthene fasciculata* foram observadas no transecto cinco, que apresentou a maior fertilidade.

As espécies que compõem a fitofisionomia correspondente ao transecto quatro: *Qualea parviflora*, *Curatella americana*, *Salvertia convallariodora*, *Tabebuia áurea*, *Tachigali áurea*, *Vochysia rufa*, *Davilla elliptica*, *Dimorphandra mollis*, *Brosimum gaudichaudii* e *Terminalia argentea* são apresentadas por Ratter et al. (2003), Durigan et al. (2004) como sendo espécies indicadoras de cerrado *sensu stricto*.

Cerca de 31% das espécies indicadoras observadas nas fisionomias locais pertencem a Fabaceae, predominante da flora savânica Heringer et al. (1977), Goodland e Ferri (1979) e apresentada nos diferentes estudos florísticos, entre as mais ricas do Cerrado (LEITÃO FILHO, 1992; MARTINS, 1993; SALIS et al., 2006; COSTA et al, 2010).

Algumas espécies ocorrem também em outras formações, Durigan et al. (2004) descreveram *Diptychandra aurantiaca*, *Terminalia argentea*, *Platypodium elegans* e *Pterodon pubescens*, como ocupantes de transição com Floresta Estacional Decidual. De acordo com Rizzini (1997), matas secas e cerradões coexistem lado a lado e trocam elementos florísticos; entre as espécies apresentadas neste estudo e citadas por este último autor, *Myracrodruon urundeuva* típica de florestas semidecíduas aparecem nos cerradões e *Curatella americana* e *Pterodon pubescens* comuns em cerradão são observados nas florestas semidecíduas. Além disso, *Platypodium elegans*, *Agonandra brasiliensis* e *Xylopia aromatica* são comuns nas duas formações vegetacionais (RIZZINI, 1997; DURIGAN et al., 2004).

De acordo com Heringer et al. (1977), Ratter et al. (2003) e Durigan et al. (2004) algumas espécies podem ocorrer em uma ou mais fisionomias do cerrado e, a diversidade de espécies muitas vezes é menor em solos mais férteis, devido à dominância e característica de espécies indicadoras (RATTER et al., 2003).

Neste sentido, o gradiente de ocorrência e abundância de espécies, fertilidade do solo e espécies indicadoras corroboram a ocorrência de seis fitofisionomias para área, provocando um mosaico fisionômico, que compreende uma formação vegetacional de Cerrado florestal (COUTINHO, 1978; RATTER et al., 1997), subdividido no sistema de classificação da vegetação brasileira (VELOSO, 1992) em savana florestada (cerradão) e savana arborizada (campo cerrado).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, L. M. S.; MACHADO, R. B. e MARINHO-FILHO, J. A. 2004. Diversidade Biológica do Cerrado. *In*: Aguiar, L. M. S. e Camargo, A. J. A. (eds.). **Cerrado: ecologia e caracterização**. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, Distrito Federal. Cap.1, p. 17-40, 2004.
- AMARAL, A.G., PEREIRA, F.F.O. e MUNHOZ, C.B.R. Fitossociologia de uma área de cerrado rupestre na Fazenda Sucupira, Brasília-DF. **Revista Cerne**, v.12, p.350-359, 2006.
- ASSUNÇÃO, S. L. e FELFILI, J. M. Fitossociologia de um fragmento de Cerrado sensu stricto na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 14, n. 4, p. 903-909, 2004.
- BALDUINO, A. P. C. et. al. Fitossociologia e análise comparativa da composição florística do Cerrado da flora de Paraopeba-MG. **Revista Árvore**, v.29, n.1, p. 25-34, 2005.
- BRASIL, **Ministério das Minas e Energias**. Secretaria-Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SE. 21 Corumbá. Rio de Janeiro, Levantamento de Recursos Naturais, v.27, 1982.
- CARVALHO, F.A., RODRIGUES, V.H.P., HILCA, R.V., SIQUEIRA, A.S., ARAÚJO, G.M. e SCHIAVINI, I. 2008. Composição florística, Riqueza e Diversidade de um Cerrado sensu stricto no Sudeste do Estado de Goiás. **Bioscience Journal**, v.24, n.4, p.64-72, 2008.
- COLE, M. M. The influence of soils, geomorphology and geology on the distribution of plant communities in savanna ecosystems. *In*: Huntley, B. J. & Walker, B. H. (eds). **Ecology of Tropical Savannas**. Springer Verlag, Berlin. Pp 145-174, 1982.

COSTA, C.P., NUNES DA CUNHA, C. e COSTA, S.C. Caracterização da flora e estrutura do estrato arbustivo-arbóreo de um cerrado no Pantanal de Poconé, MT. **Biota Neotropica**, v.10, n.3:63-73, 2010.

COUTINHO, L. M. O conceito de Cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v.20, n. 1, p. 17-23, 1978.

Cremon et al. (2009)

DANTAS, V.L. e BATALHA, M.A. Vegetation structure: fine scale relationships with soil in a cerrado site. **Flora**, v.206, p. 341-346, 2011.

DUFRENE, M. e LEGENDRE, P. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. **Ecological monographs**, v. 67, n. 3, p. 345-366, 1997.

DURIGAN, G.; BAITELLO, J.B.; FRANCO, G.A.D.C. e SIQUEIRA, M.F. **Plantas do cerrado paulista: imagens de uma paisagem ameaçada**. São Paulo: Páginas e Letras, 2004.

EITEN, G. The cerrado vegetation of Brazil. **The Botanical Review**, v. 38, n. 2, p. 201-341, 1972.

EITEN, G. Delimitation of cerrado concept. **Vegetatio**, Bangor, v. 36, n. 3, p. 169-178, 1978.

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

FERREIRA, I.C.M.; COELHO, R.M.; TORRES, R.B. e BERNACCI, L.C. Solos e vegetação nativa remanescente no Município de Campinas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, n.9, p.1319-1327, 2007

FERRI, M.G. 1979. Uma década (1968-1977) de trabalhos no cerrado. In: GOODLAND, R. e FERRI, M.G. **Ecologia do cerrado**. São Paulo: EDUSP. p. 23-59, 1979.

FINA, B. G. e MONTEIRO, R. Estudo da estrutura da comunidade arbustivo-arbórea de uma área de cerradão, município de Pirassununga (SP). **Neotropical Biology and Conservation**, v.4, n.1, p.40-48, 2009.

GOODLAND, R e FERRI, M.G. 1979. **Ecologia do cerrado**. São Paulo/ Belo Horizonte, EDUSP, p.193, 1979.

(GUARIM et al., 2000),

HARIDASAN, M. Aluminium accumulation by some cerrado native species of central Brazil. **Plant and Soil**, v.65, p. 265-273, 1982.

HARIDASAN, M. Solos do Distrito Federal. IN: **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. In. Pinto, M.N., (Org.). Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1993.

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

HENRIQUES, R.P.B. Influência da história, solo e fogo na distribuição e dinâmica das fitofisionomias no bioma do Cerrado. In **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação** (J.C. Souza Silva e J.M. Felfili, eds.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p.73-92, 2005.

HERINGER, E.P.; BARROSO, G.M.; RIZZO, I.A. e RIZZINI, C.T. A flora do cerrado. In: Ferri, M.G. (coord.). **Simpósio sobre o cerrado: bases para a utilização agropecuária**, São Paulo: EDUSP. p. 211-232, 1977.

JOLY, C. A.; AIDAR, M. P. M.; KLINK, C. A.; MCGRAPH, D.G.; MOREIRA, A.G.; MOUTINHO, P.; NEPSTAD, D.C.; OLIVEIRA, A.A.; POTT, A. e SAMPAIO, E.V.S.B. Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation. In: **Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**, v.51, 1999.

LEITÃO FILHO, H.F. 1992. A flora arbórea dos cerrados do estado de São Paulo. **Hoehnea**. V.19, p. 151-163, 1992.

MANTOVANI, W. e MARTINS, F.R. Florística do cerrado da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, SP. **Acta Botanica Brasilica**, v.7, n.1, p. 33-60, 1993.

MARDEGAN, C. M.; **A ocorrência de espécies de cerrado em 18 fragmentos com fisionomia florestal no noroeste do Estado de São Paulo e as características do solo**. Tese (Doutorado em Biologia vegetal). Universidade Estadual Paulista-Instituto de Biociências, Botucatu-SP, 90 pag., 2012.

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

NEVES, R. J. Modelagem e implementação de atlas geográficos municipais: estudo de caso do município de Cáceres/MT. **Tese de Doutorado**, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 179, 2008.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. e RATTER, J. A. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany** 52 (2): 141-194, 1995.

PINHEIRO, M.H.O. Composição e estrutura de uma comunidade savânica em gradiente topográfico no município de Corumbataí (SP, Brasil). **Tese de Doutorado**, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

RANZANI, G. Solos de cerrado. In **Universidade de São Paulo**, ed. Simpósio sobre cerrado S. Paulo, USP, p.51-92, 1963.

RANZANI, G. Solos do cerrado no Brasil. In **Simpósio sobre Cerrado III**. Edgar Blücher Ltd. Sao Paulo, p. 26-43. 1971.

Ratter (1977)

RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.F. e BRIDGEWATER, S. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. **Annals Botanic**, v.80, p. 223-30, 1997.

RATTER, J.A.; ASKEW, G.P.; MONTGOMERY, R.F. e GIFFORD, D.R. Observations on forests of some mesotrophic soils in Central Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.1, p.47-58, 1978.

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

REATTO, A.; CORREIA J. R.; SPERA, S. T. e Martins E. S. Solos do bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: Sano, S.M., Almeida, S.P. e Ribeiro, J.F. (eds.). **Cerrado: ecologia e flora**. EMBRAPA – CPAC: Planaltina, v.05, p.107 - 150, 2008.

- RIBEIRO, J.F. e WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In **Cerrado: ecologia e flora** (S.M. Sano, S.P. Almeida e J.F. Ribeiro, eds.). Embrapa Cerrados, Planaltina. p.151 -212, 2008.
- RIZZINI, C.T. A flora do cerrado. Análise florística das savannas centrais. In **Simpósio sobre o cerrado** (M.G. Ferri, org.). Edusp, São Paulo, p.126-177, 1963.
- RIZZINI, C.T. A flora do cerrado. In: Ferri, M.G. (coord.). **Simpósio sobre o cerrado**. São Paulo: Edgard Blücher, EDUSP. p. 107-153, 1971.
- RIZZINI, C.T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. Âmbito Cultural Edições LTDA, 1997.
- ROSSI, M.; MATTOS, I.F.A.; COELHO, R.M.; MENK, J.R.F.; ROCHA, F.T.; PFEIFER, R.M. e MARIA, I.C. Relação solos/ vegetação em área natural no Parque Estadual de Porto Ferreira, São Paulo. **Revista do Instituto Florestal**, v.17, p.45-61, 2005.
- RUGGIERO, P.G.C.; BATALHA, M.A.; PIVELLO, V.R. e MEIRELLES, S.T. Soil-vegetation relationships in cerrado (Brazilian savanna) and semideciduous forest, Southeastern Brazil. **Plant Ecology**, v.169, p.1-16, 2002.
- SALIS, S. M.; ASSIS, M. A.; CRISPIM, S. M. A. e CASAGRANDE, J. C. Distribuição e abundância de espécies arbóreas em cerradões no Pantanal, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 339-352, 2006.
- SAPORETTI JUNIOR, A.W.; [MEIRA NETO, J.A.A.](#) e ALMADO, R.P. Fitossociologia de Cerrado sensu stricto no município de Abaete, MG. **Revista Árvore** (Impresso), Vicosa, MG, v. 27, n.3, p. 413-419, 2003.
- SCHAEFER, C.; MENDONÇA, B. A. F.; FERREIRA JÚNIOR, W.G.; VALENTE, E. e CORREA, G. R. Relações solo-vegetação em alguns ambientes brasileiros:fatores edáficos e florístico In: MARTINS, S. V. (org.). **Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil**, v.1, n.5, p.143-184, 2009.
- SILVA, L.A. e SCARIOT, A.S. 2004. Composição e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta estacional decidual sobre afloramento calcário no Brasil central. **Revista Árvore**, v.28, n.1, p.69-75, 2004.

SIQUEIRA, J. O. ; SOARES, SOUSA, CLÁUDIO, R.F.; SILVA, C.A. Matéria orgânica em solos de áreas degradadas. In: SANTOS, G.A.; SILVA, L.S.; CANELLAS, L.P. e CAMARGO, F.A.O. (Org.). **Fundamentos da matéria orgânica do solo - Ecossistemas tropicais e sub-tropicais**. 2ed.Porto Alegre: Metrópole Editora Ltda, v. 1, p. 495-524, 2008

SOLORZANO, ALEXANDRO; PINTO, JOSÉ ROBERTO RODRIGUES; FELFILI, JEANINE MARIA e HAY, JOHN DU VALL. Perfil florístico e estrutural do componente lenhoso em seis áreas de cerradão ao longo do bioma Cerrado. **Acta Botanica Brasilica** [online], v.26, n.2, pp. 328-341, 2012.

TEIXEIRA, M. I. J. G.; ARAUJO, A. R. B.; VALERI, S. V. E RODRIGUES, R. R. Florística e fitossociologia de área de cerrado *s.s.* no município de Patrocínio Paulista, nordeste do estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v. 63, n. 1, p. 1-11, 2004.

VELOSO, H.P. **Manual técnico da vegetação brasileira. Manual técnico em geociências**, Rio de Janeiro: IBGE-DERMA, n.1, 1992.

WALTER, B.H. Fitofisionomias do bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas. **Tese de Doutorado**, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

CAPITULO III

RELAÇÕES FITOGEOGRÁFICAS DE UMA ÁREA DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE CÁCERES, SUDOESTE DE MATO GROSSO, FRONTEIRA BRASIL-BOLÍVIA

INTRODUÇÃO

O Cerrado apresenta uma extensa relação com grandes biomas da América do Sul, com limites entre florestas úmidas, Amazônia e Mata Atlântica, bem como com as duas maiores regiões secas, Caatinga e Chaco (SILVA e BATES, 2002). Compreende áreas “core” e disjuntas encontradas no norte e nordeste do Brasil de (EITEN, 1972; RATTER et al., 1997; AB’SÁBER, 2007) e se caracteriza pelos diferentes tipos vegetacionais (COUTINHO 1978; 2006; RIZZINI, 1997; BATALHA, 2011).

Nesta perspectiva, observa-se que o Cerrado se estende como um corredor mesófilo, conectando o Chaco à Caatinga, ocupando uma região intermediária entre as duas maiores florestas úmidas neotropicais: a floresta Atlântica e a floresta Amazônica (OLIVEIRA-FILHO e RATTER, 1995; MEIO et al., 2003). Desta maneira, a área “core”, parte central do bioma Cerrado, faz limites com a maioria dos biomas brasileiros, exceto os costeiros e marinhos (AGUIAR et al., 2004; AB’SÁBER, 2007).

A complexidade fisionômica do Cerrado, que compreende formações florestais, savânicas e campestres (COUTINHO, 1978; RIBEIRO e WALTER, 2008), favorece o contato entre tipos de vegetação que apresentam estruturas fisionômicas semelhantes, porém, difíceis de delimitação (VELOSO, 1992). Nas Savanas africanas, ocorre um arranjo transicional gradativo para os diversos tipos de savanas, enquanto que no Brasil, cerrados e cerradões se repetem na paisagem nuclear dos domínios morfoclimáticos regionais (AB’SÁBER, 2005; 2007).

Alem disso, as características do solo, relevo e transição climática propiciam interpenetrações de formações das diferentes regiões fitoecológicas e os elementos de caracterização das áreas de tensão ecológica muitas vezes geram indecisão quanto à fitofisionomia (BRASIL, 1982). Neste sentido, Veloso (1992) aborda a necessidade do levantamento florístico de cada Região Ecológica, no intuito de realizar a delimitação das áreas de ecótono. De acordo com Rizinni (1997) há consenso que a vegetação tropical é classificada em bases predominantemente fisionômicas, pois aspectos ecológicos e florísticos não podem ser completamente desconhecidos, sendo utilizado em subdivisões menores.

Embora o Cerrado, considerado um complexo de biomas (Coutinho, 2006 e Batalha, 2011) seja reconhecido internacionalmente como um dos 25 *hots spots* de biodiversidade e área prioritária para conservação (MITTERMAYER et al. 1999), o que se observa é a retirada da sua cobertura vegetal e, conseqüentemente, fragmentação de áreas em ritmo acelerado para fins de produção agrícola extensiva (KLINK et al., 2008; SOLÓRZANO et al. 2012). Desta forma, Felfili et al. (2008) enfatizam a necessidade de estratégias baseadas em características ambientais e bióticas, a fim de otimizar as ações de conservação e manejo do Cerrado.

No sistema de classificação da vegetação brasileira (Veloso, 1992) a área deste estudo está classificada como área de transição ou ecótono e, no mapa da distribuição da vegetação do Bioma Cerrado apresentado por Aguiar *et al.* (2004), encontra-se numa região de tensão ecológica entre o limite norte do Pantanal e o Cerrado Matogrossense.

Diante do exposto acima, esta pesquisa propõe comparar a composição florística de 2,2 ha de vegetação levantado com listagens florísticas de outras áreas Cerrado, a fim de indicar o tipo predominante da vegetação. Para isto, propõe-se responder três perguntas: a) quais as regiões fitogeográficas que influenciam na fitofisionomia da área estudada?, b) a que tipo fitosionômico de Cerrado a área estudada apresenta maior similaridade florística? e c) que fatores influenciam para determinar a similaridade florística entre as áreas comparadas?

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo (Vide Material e métodos pag. 2)

Listagens florísticas de diferentes áreas de Cerrado foram escolhidas e são apresentados na (Figura 1).

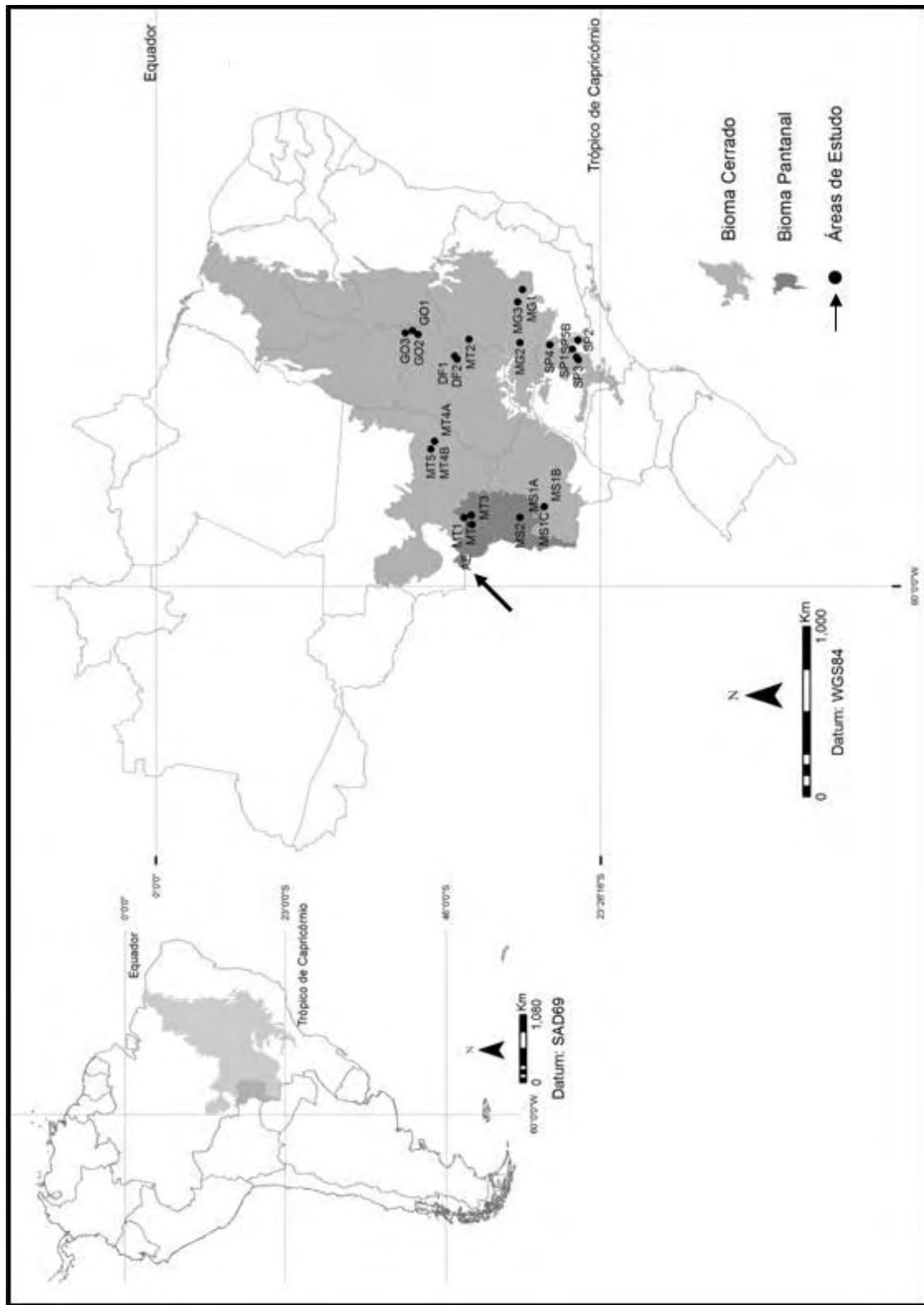


Figura 1 - Mapa de localização das áreas utilizadas para comparação fitogeográfica. Área de Estudo (AE-Indicada pela seta), Mato Grosso do Sul (MS), Mato Grosso (MT), Minas Gerais (MG) e São Paulo (SP).

RESULTADOS

Fitossociologia (Vide capítulo I)

Comparação fitogeográfica

Dados comparativos dos descritores estruturais da comunidade vegetal estudada na Fazenda São Domingos, com outras áreas de Cerrado no (Distrito Federal - DF, Goiás – GO, Minas Gerais - MG, Mato Grosso - MT, Mato Grosso do Sul – MS e São Paulo - SP) são apresentados na tabela 1.

Algumas diferenças notáveis dos descritores fitossociológicos foram observadas entre as áreas escolhidas (tabela 1). O tamanho da área amostral variou de 0,3 ha nas menores até 2,2 ha na maior (presente estudo). A riqueza em espécies variou de 30 (MS-2) a 125 (SP-3), com média de 70 espécies. Na área de MS-1B, observou-se a menor densidade de indivíduos (317), já na área SP-5A tem-se 7377. A variação na área basal das espécies encontradas nas áreas amostrais é expressiva, sendo que a maior observada foi para MT-6, seguida da área de SP-1 e o presente estudo respectivamente, porém a menor encontrada no DF-2 com 3,679 (m². ha⁻¹). O índice de Shannon apresentou variação de 2,51 em MS-2 a 4,72 em MT-1.

Tabela 1. Descritores fitossociológicos da comunidade: Critério de Inclusão, Área Amostral, número de espécies (N. Sp.), número de indivíduos (N. IND.), Área Basal (m²/ha-I), índice de diversidade Shannon (H'). AE – Área de Estudo, DF – Distrito Federal, GO – Goiás, MG – Minas Gerais, MT – Mato Grosso, MS – Mato Grosso do Sul, SP – São Paulo e PE – (presente estudo). A, B e C se referem as diferentes fitofisionomias de um estudo.

LOCAL	REFERÊNCIA	CRITÉRIO DE INCLUSÃO	ÁREA AMOSTRAL	Nº. Sp.	Nº. IND.	ÁREA BASAL (m ² . ha ⁻¹)	H' (nat.ind ⁻¹)
SP-1	Fina e Monteiro (2009)	PAP - ≥10 cm	0,34 ha	80	730	31,35	3,45
SP-2	Durigan et al. (2002)	DAS - ≥5 cm	0,5 ha	44	1150	7,2	3,02
SP-3	Gomes et al. (2004)	DAS - ≥3 cm	1 ha	125	3787	-----	3,378
SP-4	Teixeira et al. (2004)	PAP - ≥15 cm	0,3 ha	53	511	-----	3,05
SP-5A	Pinheiro e Monteiro (2006)	≥ 1,5 m Altura e PAS	0,52 ha	88	7377	-----	2,92
SP-5B	Pinheiro e Monteiro (2006)	≥ 1,5 m Altura e PAS	0,34 ha	85	5243	-----	3,15
MS-1A	Fina e Monteiro (2009)	PAP - ≥10 cm	0,3 ha	88	1107	22,17	3,86
MS-1B	Fina e Monteiro (2009)	PAP - ≥10 cm	0,3 ha	59	317	21,24	3,59
MS-1C	Fina e Monteiro (2009)	PAP - ≥10 cm	0,2 ha	69	418	16,85	3,72
MS-2	Lehn et al. (2008)	PAP - ≥13 cm	0,4 ha	30	1449	4,749	2,51
MT-1	Costa et al. (2010)	DAP - ≥3 cm	1,02 ha	71	1217	14,04	4,72
MT-2	Arieira e Cunha (2006)	PAP - ≥05 cm	1 ha	83	3149	-----	-----
MT-3	Guarim et al. (2000)	PAP - ≥10 cm	1 ha	33	869	4,74	-----
MT-4A	Marimon-Junior e Haridasan (2005)	DAS - ≥5 cm	0,5 ha	77	1890	14,9	3,78
MT-4B	Marimon-Junior e Haridasan (2005)	DAS - ≥5 cm	0,5 ha	77	1884	21,4	3,67
MT-5	Felfili et al. (2002)	DAS - ≥5 cm	1 ha	80	995	7,5	3,69
MT-6	Lima Junior e Cunha (2007)	DAS - ≥4,7 cm	1 ha	72	1774	49,5	3,02
GO-1	Silva e Scariot (2004)	DAP - ≥5 cm	1 ha	51	896	18,63	3,18
GO-2	Silva e Scariot (2003)	DAP - ≥5 cm	1 ha	36	588	8,45	2,99
GO-3	Nascimento et al. (2004)	DAP - ≥5 cm	1 ha	52	663	19,36	-----
DF-1	Assunção e Felfili (2004)	DAS - ≥5 cm	1 ha	54	882	9,53	3,41
DF-2	Amaral et al. (2006)	PAS - ≥15,7 cm	1 ha	51	631	3,679	3,087
MG-1	Balduino et al. (2005)	DAS - ≥5 cm	1 ha	73	1990	18,13	3,57
MG-2	Werneck et al. (2000)	PAP - ≥10 cm	0,78 ha	114	1771	24,14	3,72
MG-3	Saporetto Jr. et al. (2003)	PAS - ≥10 cm	0,4 ha	85	1339	-----	3,59
AE	Área deste Estudo	PAP - ≥15 cm	2,2 ha	97	2310	27,771	3,98

Por meio da análise de agrupamento obtida pela matriz de presença e ausência das espécies, observa-se no dendrograma (figura 2) a formação de cinco agrupamentos: no primeiro grupo estão as áreas de GO, no segundo as áreas de SP exceto SP4, no terceiro as áreas estudadas em MT1, MT4 e MT5 e a área deste estudo (AE), o quarto grupo que inclui os estudos desenvolvidos em SP4, MG e DF e, por último, as demais áreas estudadas em MS1, MT3 e MT6. As listagens florísticas das áreas de MT2 e MS2 foram dissimilares entre si e entre as demais.

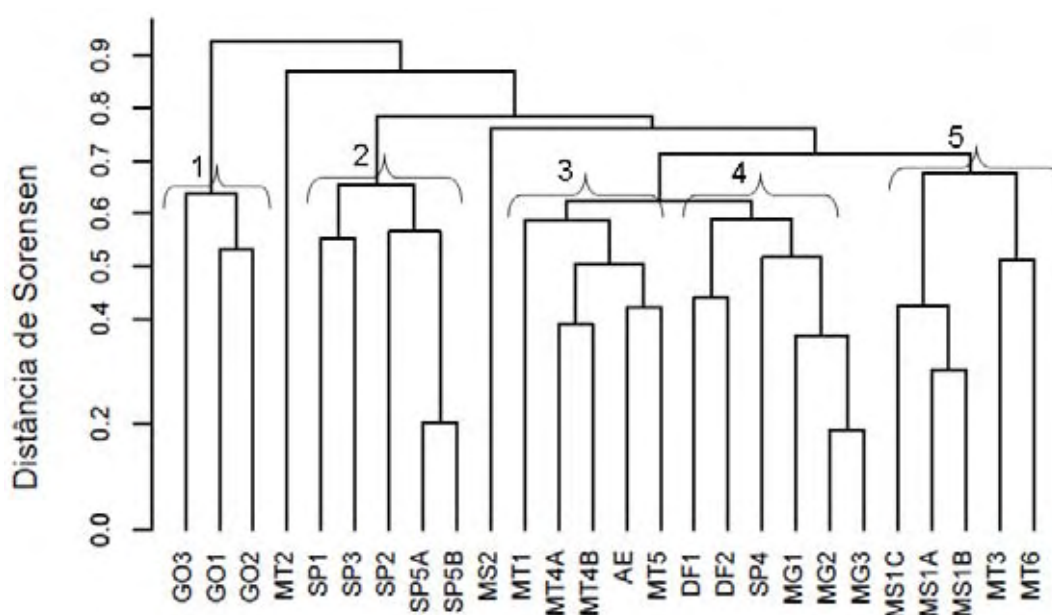


Figura 2. Dendrograma de similaridade florística mostrando os grupos obtidos pelo Coeficiente de Similaridade de Sorensen, entre área deste estudo (AE) e demais áreas de Cerrado. Os agrupamentos formados foram identificados pelo símbolo de chave e enumerado de 1 a 5

As correlações entre a distribuição das espécies em função das variáveis latitude, longitude, altitude e temperatura evidenciaram a formação de um gradiente (Figura 2). A ocorrência das espécies varia em função de latitude (NP-Manova: $F_{1,20}=5.701$; $r^2=0.15$; $p=0,001$), longitude (NP-Manova: $F_{1,20}=3.546$; $r^2=0.098$; $p=0,002$), altitude (NP-Manova: $F_{1,20}=3.161$; $r^2=0.087$; $p=0,004$) e temperatura (NP-Manova: $F_{1,20}=2.096$; $r^2=0.57$; $p=0,022$). Somente a precipitação (NP-Manova: $F_{1,20}=1,642$; $r^2=0.045$; $p=0,069$) não influenciou na distribuição das espécies. A soma do primeiro eixo da CCA foi 36,67% e o segundo eixo 24,38 %.

As áreas de Goiás foram influenciadas pelo gradiente de latitude; as de Mato Grosso, incluindo o presente estudo, afetadas pelo gradiente de maior temperatura e latitude, e menor altitude (quadrante inferior esquerdo figura 3); as de Minas Gerais e São Paulo, influenciadas pelos gradientes de maior altitude e longitude, e menor temperatura. As áreas de Mato Grosso

do Sul, aparentemente não foram afetadas por nenhuma das variáveis aqui empregadas, porém o gradiente florístico pode ser observado.

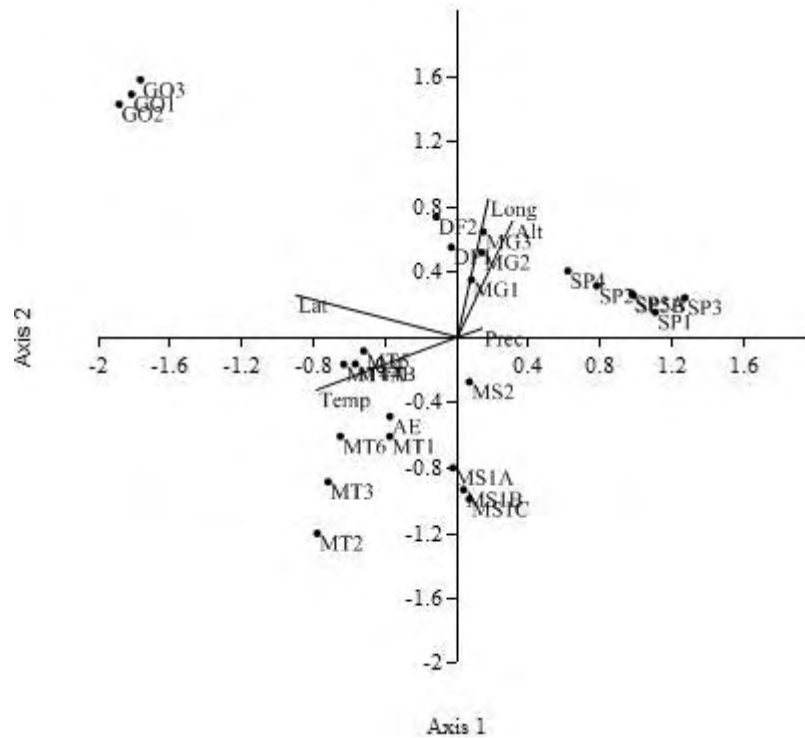


Figura 3. Ordenação por CCA das variáveis ambientais (Latitude, Longitude, Altitude, Temperatura e Precipitação) em relação a composição de espécies em 21 localidades no Cerrado (Tabela 1)

DISCUSSÃO

A Fitossociologia (vide capítulo I) é abordada novamente neste capítulo para subsidiar por meio da listagem florística, outros trabalhos de comparação fitogeográfica.

A variação no número de espécies, densidade, área basal e índice de diversidade específica de Shannon–Wiener - H' entre as áreas estudadas pode ser explicada devido às diferenças no critério de inclusão, e área amostral diferenciada. Para áreas de cerrado com amostras de 1 ha, por exemplo, Felfili et al. (2008) observam que o índice de Shannon normalmente varia entre 3 nats.ind^{-1} a 4 nats.ind^{-1} . Desta maneira, o ideal seria uma padronização de coleta de dados e aleatorização das unidades amostrais (SCHILLING e BATISTA, 2008). Mesmo com a falta de padronização dos critérios acima mencionados, essas comparações podem contribuir para o entendimento da fitogeografia do Cerrado.

Com intuito de realizar a caracterização fitogeográfica de acordo com a divisão fitogeográfica brasileira apresentada por Rizzini (1963) as áreas comparadas neste estudo pertencem à província florística Central, subdividida em subprovíncia do Planalto Central e da

Depressão Matogrossense. Para Ab'Sáber (1970;1977) a região pertence ao Domínio dos Cerrados, que consiste nos planaltos centrais do Brasil, em áreas de climas tropicais úmidos a duas estações, com presença de cerradões, cerrados e campos, nos chapadões do Brasil Central.

A análise de agrupamento - *Cluster analysis* (UPGMA), para similaridade florística observada entre as áreas de cerrado nos possibilitou observar cinco grupos, com exceção das áreas de Mato Grosso (MT2) e Mato Grosso do Sul (MS2) que não se agruparam a nenhuma das áreas analisadas. No caso de MT2 observa-se que a amostra está inserida numa área monodominante de *Vochysia divergens* Pohl, no Pantanal Norte, e influenciada pelo pulso de inundação (Junk e Da Silva 1999). A área referente à MS2 corresponde a um cerrado *sensu stricto* na borda oeste do pantanal Sul Matogrossense. Desta forma, MT2 e MS2 estão no Pantanal, porém, diferem entre aquelas que estão na planície e no planalto, além disso, há diferenças em aspectos ecológicos como distribuição e abundância das espécies (ALHO e GONÇALVES, 2005). Estes fatores também podem ter influenciado no agrupamento das áreas de MS1 A, B e C, MT3 e MT6 que estão no Pantanal.

As áreas de Goiás (GO) pertencem à bacia hidrográfica do Araguaia-Tocantins e formaram o grupo (1); as áreas de São Paulo (SP) pertencem à bacia hidrográfica do Paraná-e Tietê e formaram o grupo (2). As áreas de Mato Grosso (MT4 A e B) e (MT5) pertencem à bacia hidrográfica do Araguaia-Tocantins e (MT1) e a área deste estudo (AE) pertencem à bacia hidrográfica do Paraguai formaram o grupo (3), as áreas do Distrito Federal (DF) e Minas Gerais (MG) que formaram o grupo (4) são floristicamente semelhantes, porém pertencem a bacias hidrográficas distintas. As demais áreas, MS1 A, B e C, MT3 e MT6 formaram o grupo (5), pertencente à bacia hidrográfica do Paraguai.

Durigan et al. (2003) indicaram que os padrões florísticos regionais dos cerrados para São Paulo estão associados à distribuição geográfica das áreas amostradas, inseridos nas bacias hidrográficas e que a flora do centro para o norte-nordeste do Estado assemelha-se a flora do cerrado do sul de Minas Gerais, leste de Mato Grosso do Sul e diferentes cerrados de Goiás. Neste estudo, observou-se que o padrão proposto por Durigan et al. (2003) se manteve para as áreas de Goiás e São Paulo, porém, houve sobreposição florística para as demais áreas. Desta forma, somente a utilização de limites de bacias hidrográficas para delimitação fitogeográfica no Cerrado pode ser inconsistente, haja vista o número de bacias hidrográficas existentes nesse Bioma. Além disso, as depressões e elevações, comuns no planalto central do Brasil, exibem condições ecológicas nitidamente distintas (RIZZINI, 1997).

A análise de correspondência canônica (CCA) proporcionou a observação de um gradiente de distribuição da vegetação, em função da localização geográfica, da altitude e temperatura, corroborando os resultados de diferentes estudos para distribuição da vegetação no Cerrado. Em estudos desenvolvidos por Felfili et al. (1992) e Felfili e Silva-Junior (1993) observou-se a existência de gradientes latitudinais, longitudinais e altitudinais influenciando a estrutura e composição florística do cerrado *sensu stricto* em uma mesma unidade fisiográfica. Já Oliveira-Filho e Ratter (1995) apresentaram a latitude e a sazonalidade como fatores limitantes na distribuição da vegetação de cerrado. Durigan et al., (2003) e Siqueira e Durigan (2007) atestam que a similaridade florística em escala regional, está em primeiro lugar associada a fatores climáticos (temperatura e umidade) e, em segundo, devido a fertilidade dos solos. De acordo com Silva (1996) elementos Atlânticos estariam distribuídos numa porção mais interiorana que os Amazônicos no Cerrado. Corroborando essa hipótese, Méio et al. (2003) observaram que há influência da altitude e distância das florestas Atlântica e Amazônica no incremento de espécies no Bioma Cerrado, indicando maior porcentagem de espécies da floresta Atlântica neste Bioma.

Felfili e Silva-Junior (1993) observaram para o cerrado no Brasil Central, que áreas próximas apresentaram maior similaridade florística, e para proteger a diversidade florística é necessário proteger áreas vizinhas, pois cada uma apresenta patrimônio genético representado pelas espécies restritas a essas áreas. Esta característica pode ser devido à influência florística da floresta Atlântica e Amazônica no Bioma Cerrado variando de localização e tipo fisionômico (MÉIO et al., 2003).

A combinação de fatores físicos, ecológicos e bióticos que caracteriza o Cerrado, aparentemente apresenta relativa homogeneidade em grandes espaços, contribuindo para o caráter monótono dessa paisagem (AB'SABER, 2007). Esse fato pode ser devido à semelhança estrutural e fisionômica entre áreas centrais do Cerrado e aquelas que pertencem a áreas disjuntas (HERINGER et al., 1977; RATTER et al., 1997). Entretanto, o que se observa são diferenças na composição florística entre as diferentes fisionomias do Cerrado (GOODLAND e FERRI, 1979; RATTER, 1977; FELFILI e SILVA-JUNIOR, 1993; RATTER, et al., 1997).

Oliveira-Filho e Ratter (2002) ressaltam que apesar das várias discussões acerca dos fatores ambientais para determinação da distribuição da vegetação do Cerrado, hoje em dia é aceito que o clima, solo e o fogo são amplamente interativos em seu efeito na vegetação (PINHEIRO & MONTEIRO, 2010). Propostas como as discutidas por Felfili et al. (2008) com o uso de sistemas de terra para caracterização fisiográfica, valorizando as características

regionais de clima, paisagem e solo, ou aquela indicada por Arruda et al. (2008) utilizando o conceito de Ecorregiões, poderiam contribuir substancialmente para a caracterização fitogeográfica do Bioma Cerrado.

Assim, a área de estudo estaria inclusa entre as ecorregiões da Depressão Cuiabana e Província Serrana, justificando a diferenciação fisionômica determinada pela situação geográfica de contato entre as ecorregiões citadas acima, caracterizando uma área de transição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas**, 3 ed. São Paulo: Ateliê Editorial, p.159, 2005.

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas**, 4 ed. São Paulo: Ateliê Editorial, p.159, 2007.

AB'SÁBER, A. N. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. **Geomorfologia**, São Paulo, v.20, p.26, 1970.

AB'SÁBER, A.N. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul: primeira aproximação. **Geomorfologia**, v.53, p.1-23, 1977.

AGUIAR, L. M. S.; MACHADO, R. B. e MARINHO-FILHO, J. A. Diversidade Biológica do Cerrado. In: AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A (Org). **Cerrado: ecologia e caracterização**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 17-40, 2004.

Alho, C.J.R. e H.C. Gonçalves. **Biodiversidade do Pantanal: ecologia e conservação**. Uniderp, Campo grande, MS, 2005.

AMARAL, A.G.; PEREIRA, F.F.O. e MUNHOZ, C.B.R. Fitossociologia de uma área de cerrado rupestre na Fazenda Sucupira, Brasília-DF. **Revista Cerne**, v.12, p.350-359, 2006.

ARIEIRA, J. e CUNHA, C.N. Fitossociologia de uma floresta inundável monodominante de *Vochysia divergens* Pohl (Vochysiaceae), no Pantanal Norte, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n. 3, p. 569-580, 2006.

ARRUDA, M.B., PROENÇA, C.E.B., RODRIGUES, S.C., CAMPOS, R.N., MARTINS, R.C. e MARTINS, E.S. Ecorregiões, unidades de conservação e representatividade ecológica

do bioma cerrado. In **Cerrado: ecologia e flora** (S.M. Sano, S.P. Almeida e J.F. Ribeiro, orgs.). Embrapa cerrados, Brasília, p.229-272, 2008.

ASSUNÇÃO, S. L. e FELFILI, J. M. Fitossociologia de um fragmento de Cerrado sensu stricto na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 903-909, 2004.

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

BATALHA, M. A.O cerrado não é um bioma. **Biota Neotropica**, n. 11, p. 1-4, 2011.
BRASIL, Ministério das Minas e Energias. Secretaria-Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SE. 21 Corumbá. Rio de Janeiro, **Levantamento de Recursos Naturais**, 27, 1982.

COSTA, C.P. e CUNHA, N. e COSTA, S.C. Caracterização da flora e estrutura do estrato arbustivo-arbóreo de um cerrado no Pantanal de Poconé, MT. **Biota Neotropica**. v.10, n.3:63-73, 2010.

COUTINHO, L. M. O conceito de Cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v.20, n. 1, p. 17-23, 1978.

COUTINHO, L.M. O conceito de bioma. **Acta Botanica Brasílica**, n. 20, p. 1-11, 2006.

DURIGAN, G., RATTER, J.A., BRIDGEWATER, S., SIQUEIRA, M.F. e FRANCO, G.A.D.C. Padrões fitogeográficos do cerrado paulista sob uma perspectiva regional. **Hoehnea**, 30:39-51, 2003a.

DURIGAN, G.; NISHIKAWA, D.L. e ROCHA, E. caracterização de dois estratos da vegetação em uma área de cerrado no município Brotas, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, n. 3, p. 251-262, 2002.

EITEN, G. Delimitation of cerrado concept. **Vegetatio**, Bangor, v. 36, n. 3, p. 169-178, 1978.
EITEN, G. The cerrado vegetation of Brazil. **The Botanical Review**, v. 38, n. 2, p. 201-341, 1972.

FELFILI, J. M. e [SILVA JUNIOR, M. C.](#) A comparative study of cerrado (sensu stricto) vegetation in Central Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, Cambridge, Uk, v. 9, n.3, p. 277-289, 1993.

FELFILI, J. M. ; [SILVA JUNIOR, M. C.](#) ; REZENDE, A. V. ; MACHADO, J. W. B.; WALTER, B. M. T.; NOGUEIRA, P. E. ; [HAY, J. D.](#) . Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do cerrado *sensu stricto* da Chapada Pratinha Brazil. **Acta Botânica Brasília**, v. 6, n.2, p. 27-46, 1992.

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

FELFILI, M.J; FELIFILI, M.C.; NOGUEIRA, P.E.; SILVA, J.F; FARIÑAS, M.R.; NUNES, M.; SILVA-JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V. e FAGG, C.W. Padrões fitogeográficos e sua relação com sistemas de terra no bioma Cerrado. In: SANO, S.M., ALMEIDA, S.P., RIBEIRO, J.F. (Org.). **Cerrado: ecologia e flora**. Planaltina: Ed. EMBRAPA – CPAC, v. 5, p. 215-228, 2008.

FINA, B. G. e MONTEIRO, R. Estudo da estrutura da comunidade arbustivo-arbórea de uma área de cerradão, município de Pirassununga (SP). **Neotropical Biology and Conservation**, v.4, n.1, p.40-48, 2009.

FINA, B.G. Caracterização Fitofisionômica da Fazenda Experimental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, município de Aquidauana-MS. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, p.122, 2009.

GOMES, B.Z.; MARTINS, F.R.v e TAMASHIRO, J.Y. Estrutura do cerradão e da transição entre cerradão e floresta paludícola num fragmento da International Paper do Brasil Ltda., em Brotas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 2, p. 249-262, 2004.

GOODLAND, R e FERRI, M.G. 1979. **Ecologia do cerrado**. São Paulo/ Belo Horizonte, EDUSP, p.193, 1979.

GUARIM, V. L. M. S. et al. Inventory of a mesotrophic Callisthene cerradão in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 57, n. 3, p. 429-436, 2000.

HERINGER, E. P.; BARROSO, G. M.; RIZZO, I. A. e RIZZINI, C. T. (1977), A flora do cerrado. In: Ferri, M. G. (Coord.). **Simpósio sobre o cerrado: bases para a utilização agropecuária**. São Paulo: EDUSP. p. 211-232, 1977.

JUNK, W.J. e DA SILVA, C.J. O conceito de Pulso de Inundação e suas implicações para o Pantanal de Mato Grosso. Pp. 17-28. In: **Anais II Simpósio Sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal**. Corumbá 2000. Corumbá, Embrapa, 1999.

KLINK, C. A. et al., Conservação dos recursos naturais em terras privadas: o papel das reservas legais no arranjo funcional das paisagens produtivas do bioma Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. e RIBEIRO, J.F. (Org.). **Cerrado: ecologia e flora**. Planaltina: Ed. EMBRAPA – CPAC, v. 5, p. 401-406, 2008.

LEHN, C.R.; ALVES, F.M. e DAMASCENO-JUNIOR, G.A. Florística e fitossociologia de uma área de cerrado sensu stricto na região da borda oeste do Pantanal, Corumbá, MS, Brasil. **Pesquisas Botânica**, v. 59, p. 129-142, 2008.

LIMA-JUNIOR, G. A. Flora e estrutura do estrato arbóreo e relações solo vegetação de cerradão em Barão de Melgaço, Pantanal De Mato Grosso Brasil. **Dissertação de Mestrado**, Universidade Federal de Viçosa, 2007.

Lista de espécies da flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/>> Acessado em: 21/10/2012

MARIMON-JUNIOR, B.H. e HARIDASAN, M. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerradão e um cerrado sensu stricto em áreas adjacentes sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 19, n. 4, p. 913-926, 2005.

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

MITTERMEYER, R.A., MYERS, N. e MITTERMEIER, C.G. Hotspots Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. **CEMEX Conservation International**, 1999.

NASCIMENTO, A. R. T.; FELFILI, J. M. e MEIRELLES, E. M. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um remanescente de Floresta Estacional Decidual de encosta, município de Monte Alegre, GO, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, p. 663-674, 2004.

OLIVEIRA-FILHO A.T. e RATTER J.A. Vegetation physiognomies and woody flora of the cerrado biome. In: Oliveira P.S. and Marquis R.J. (eds) **The Cerrado of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. Columbia University Press, New York, pp. 91–120, 2002.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. e RATTER, J. A. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany** 52 (2): 141-194, 1995.

PINHEIRO, M.H.O. Composição e estrutura de uma comunidade savânica em gradiente topográfico no município de Corumbataí (SP, Brasil). **Tese de Doutorado**, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

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

RATTER, J.A.; ASKEW, G.P.; MOTGOMERY, R.F. e GIFFORD, D.R. Observações adicionais sobre o cerradão de solos mesotróficos no Brasil Central. In: FERRI, M.G. (Ed.) **Simpósio Sobre o Cerrado**, v.4, EDUSP, p. 306-316, 1977.

REATTO, A.; CORREIA J. R.; SPERA, S. T.; MARTINS E. S. Solos do bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: SANO, S.M., ALMEIDA, S.P., RIBEIRO, J.F. (Org.). **Cerrado: ecologia e flora**. Planaltina: Ed. EMBRAPA – CPAC, v. 5, p.107-150, 2008.

RIBEIRO, J.F. e WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S.M., ALMEIDA, S.P., RIBEIRO, J.F. (Org.). **Cerrado: ecologia e flora**. Planaltina: Ed. EMBRAPA – CPAC, v. 5, p.153-212, 2008.

RIZZINI, C.T. A flora do cerrado. Análise florística das savannas centrais. *In* **Simpósio sobre o cerrado** (M.G. Ferri, org.). Edusp, São Paulo, p.126-177, 1963.

RIZZINI, C.T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. Âmbito Cultural Edições LTDA, 1997.

SAPORETTI-JUNIOR, A.W.; [MEIRA NETO, J.A.A.](#) e ALMADO, R.P. Fitossociologia de Cerrado sensu stricto no município de Abaete, MG. **Revista Árvore** (Impresso), v. 27, n.3, p. 413-419, 2003.

SCHILLING, A.C. e BATISTA J.L.F. Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais. **Revista Brasileira de Botânica**, v.31, n.1, p.179-187, 2008.

SILVA, J.M.C. DA e J.M. BATES. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. **BioScience**, v. 52, p. 225-233, 2002.

SILVA, J.M.C. Distribution of Amazonian and Atlantic birds in gallery forest of the Cerrado region, South America. **Ornitologia Neotropical**, v.7, n.1, p.1-18, 1996.

SILVA, L. A. e SCARIOT, A. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea em uma Floresta Estacional Decidual em afloramento calcário (Fazenda São José, São Domingos, GO, Bacia do Rio Paraná). **Acta Botânica Brasilica**, v.17, p. 305-313, 2003.

SILVA, L.A. e SCARIOT, A.S. Composição e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta estacional decidual sobre afloramento calcário no Brasil central. **Revista Árvore**, v.28, n.1, p.69-75, 2004.

SIQUEIRA, M.F. e DURIGAN, G. Modelagem da distribuição geográfica de espécies lenhosas de cerrado no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, v.30, n.2, p.233-243, 2007.

SOLORZANO, ALEXANDRO; PINTO, JOSÉ ROBERTO RODRIGUES; FELFILI, JEANINE MARIA e HAY, JOHN DU VALL. Perfil florístico e estrutural do componente lenhoso em seis áreas de cerradão ao longo do bioma Cerrado. **Acta Botanica Brasilica** [online], v.26, n.2, pp. 328-341, 2012.

TEIXEIRA, M.I.J.G.; ARAUJO, A.R.B.; VALERI, S.V. e RODRIGUES, R.R. Florística e fitossociologia de área de cerrado s.s. no município de Patrocínio Paulista, nordeste do estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v. 63, n. 1, p. 1-11, 2004.

VELOSO, H.P. Manual técnico da vegetação brasileira. **Manual técnico em geociências**, Rio de Janeiro: IBGE-DERMA, n.1, 1992.

WERNECK, M.S.; FRANCESCHINELLI, E.V. e TAMEIRÃO-NETO, E. Mudanças na florística e estrutura de uma floresta decídua durante um período de quatro anos (1994-1998), na região do Triângulo Mineiro, MG. **Revista brasileira de Botânica**, v. 23, n. 4, p. 401-413, 2000.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe, na área estudada alta riqueza florística quando comparada a outras áreas de Cerrado. Fabaceae, Asteraceae, Apocynaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Myrtaceae e Bignoniaceae foram as famílias com maior número de espécies.

Entretanto, para os descritores fitossiológicos, *Q. grandiflora* e *Q. parviflora* (Vochysiaceae), amplamente distribuídas no Cerrado, apresentaram os maiores valores relativos de densidade e frequência e, de valor de importância (VI).

A fisionomia correspondente ao cerradão está associada a um latossolo vermelho na parte mais alta do terreno e na parte mais baixa, ocorre o cerrado *sensu stricto* sobre um plintossolo.

Verificou-se influência dos fatores edáficos na composição florística e estrutura da comunidade, o que determina a heterogeneidade e distribuição da flora na área da fazenda devido aos tipos de solos.

Houve diferenças das variáveis físico/química para as duas profundidades de coleta do solo (0-20 cm e 20-40 cm). Este resultado era esperado, haja vista o processo de lixiviação que ocorre em solos arenosos como os encontrados nesse estudo, tornando o solo ácido, álico e distrófico para todas as fisionomias avaliadas.

Com base na análise de CCA, observou-se um gradiente de distribuição de espécies que corresponde às províncias florísticas próximas, com componente vegetal e genético próprio. Este fato está relacionado às variáveis: latitude, longitude, altitude e temperatura.

Com base na similaridade florística observou-se que a área deste estudo possui flora semelhante àquelas do leste do Estado de Mato Grosso, próximas do Cerrado “core”, porém de maior distância e distintas das áreas do Pantanal, que são mais próximas das áreas deste estudo.

Este trabalho corrobora o sistema de classificação da vegetação brasileira que inclui a área como área de transição, haja vista o contato florístico com outras províncias florísticas, além de estar entre duas ecorregiões, a Depressão Cuiabana e a Província Serrana.