

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE ENGENHARIA FLORESTAL
Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e
Ambientais

FITOSSOCIOLOGIA, DIVERSIDADE E SIMILARIDADE
ENTRE FRAGMENTOS DE CERRADO *STRICTO SENSU*
SOBRE NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS ÓRTICOS,
NOS MUNICÍPIOS DE CUIABÁ E CHAPADA DOS
GUIMARÃES, ESTADO DE MATO GROSSO, BRASIL

IVALDO OESTREICH FILHO

CUIABÁ-MT

2014

EVALDO OESTREICH FILHO

**FITOSSOCIOLOGIA, DIVERSIDADE E SIMILARIDADE ENTRE
FRAGMENTOS DE CERRADO *STRICTO SENSU* SOBRE NEOSSOLOS
QUARTZARÊNICOS ÓRTICOS, NOS MUNICÍPIOS DE CUIABÁ E
CHAPADA DOS GUIMARÃES, ESTADO DE MATO GROSSO, BRASIL**

Orientador: Prof^o. Dr. Zenesio Finger

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso, como parte das exigências do curso de Pós-graduação em Ciências Florestais e Ambientais, para obtenção do título de Mestrado.

CUIABÁ-MT

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

O29f Oestreich Filho, Evaldo.
FITOSSOCIOLOGIA, DIVERSIDADE E SIMILARIDADE
ENTRE FRAGMENTOS DE CERRADO STRICTO SENSU
SOBRE NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS ÓRTICOS,
NOS MUNICÍPIOS DE CUIABÁ E CHAPADA DOS
GUIMARÃES, ESTADO DE MATO GROSSO, BRASIL /
Evaldo Oestreich Filho. -- 2014
86 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Zenesio Finger.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Mato
Grosso, Faculdade de Engenharia Florestal, Programa de
Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais,
Cuiabá, 2014.
Inclui bibliografia.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a)
autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.



FACULDADE DE ENGENHARIA FLORESTAL
Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais e Ambientais

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: "Fitossociologia, diversidade e similaridade entre fragmentos do cerrado Stricto Sensu sobre neossolos quartzarênicos órticos, nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil".

Autor: Evaldo Oestreich Filho

Orientador: Prof. Dr. Zenesio Finger

Aprovado em 20 de fevereiro de 2014.

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Gustavo Manzon Nunes
UFMT

Prof. Dr. Tatiana Paula Marques de Arruda
UNEMAT

Prof. Dr. Zenesio Finger
UFMT (Orientador)

A minha família

...dedico

AGRADECIMENTOS

A Deus por me dar força e coragem à todo momento;

Aos meus pais, Gumercindo Pereira Prado, Rosimary Almeida de Souza e a minha irmã Shelma Oestreich pelas orações, compreensão e suporte que me conduziram ao dia de hoje;

A minha esposa Aurélia Regina Araújo por me mostrar o amor verdadeiro, e por me presentear com a nossa filha Maria Eduarda Araújo Oestreich a qual tem sido meu alimento diário e necessário na condução e conclusão do meu trabalho;

Ao meu sogro Marcelino Valentino da Silva e Sogra Maria do Socorro Alves de Araújo por sempre estarem presentes nos momentos que mais precisei, me incentivando, dando conselhos e principalmente pelo reconhecimento deste trabalho árduo;

Ao meu orientador, Prof. Dr. Zenesio Finger, que além de um profissional do qual me inspiro foi o meu maior incentivador e agradeço imensamente pela oportunidade de realizar este trabalho, depositando o seu conhecimento, credibilidade e confiança em mim;

Aos alunos de Engenharia Florestal, Ana Paula Rodrigues Perfeito, Gabriela Cristina Rech Tormen, Marina Guimarães Freitas e Rodrigo Adversi Silva pela ajuda inestimável no campo, que além de enfrentarem as condições adversas mostraram empenho mesmo quando o clima não ajudava na coleta de dados no campo;

A todos os colegas da pós-graduação, em especial à Valdiclei Custódio Jorge, pelas valorosas sugestões nas correções deste trabalho e pelo agradável companheirismo nos deveres acadêmicos;

A todos os professores da pós-graduação por me proporcionarem esta valiosa formação acadêmica;

A CAPES pela concessão de bolsa de estudos e a secretaria do curso de Pós-Graduação por sempre apresentar soluções eficientes nos problemas acadêmicos e administrativos que enfrentamos.

SUMÁRIO

RESUMO	x
ABSTRACT	xi
1.0 INTRODUÇÃO	12
2.0 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 CERRADO <i>STRICTO SENSU</i>	14
2.2 NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS	15
2.3 AMOSTRAGEM	16
2.3.1 Processos de amostragem	17
2.3.2 Formas das unidades amostrais	18
2.3.3 Tamanhos das unidades amostrais	18
2.3.4 Números de unidades amostrais	19
2.4 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA DA FLORESTA	20
2.4.1 Parâmetros Fitossociológicos	21
2.4.1.1 Frequência	22
2.4.1.2 Densidade	22
2.4.1.3 Dominância	23
2.4.1.4 Valor de Importância	23
2.4.1.5 Valor de Cobertura	24
2.4.1.6 Diversidade	24
2.4.1.7 Similaridade	25
3.0 METODOLOGIA	27
3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO	27
3.1.1 Área 1 – Fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Cuiabá	28
3.1.2 Área 2 – Fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Chapada dos Guimarães	29
3.2 AMOSTRAGEM E TAMANHOS DAS UNIDADES AMOSTRAIS	31
3.3 COLETA DOS DADOS	31
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	32
3.4.1 Suficiência de Amostragem	32
3.4.2 Análise Fitossociológica	32
3.4.3 Diversidades	34
3.4.4 Similaridade	35
4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
4.1 SUFICIÊNCIA DE AMOSTRAGEM	37

4.2. RIQUEZA FLORÍSTICA	38
4.2.1 Riqueza Florística em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Cuiabá	39
4.2.2 Riqueza Florística em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Chapada dos Guimarães.....	40
4.2.3 Estrutura Fitossociológica	41
4.2.3.1 Estrutura Fitossociológica em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Cuiabá.....	41
4.2.3.2 Estrutura Fitossociológica em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Chapada dos Guimarães	50
4.2.4 Diversidade	61
4.2.5 Similaridade	61
4.2.5.1 Similaridade entre parcelas em fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Cuiabá.	65
4.2.5.2 Similaridade entre parcelas em fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Chapada dos Guimarães.....	70
4.2.5.3 Similaridade entre parcelas nos fragmentos de cerrado <i>stricto sensu</i> nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães.	73
5.0 CONCLUSÕES.....	76
6.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 - Estrutura horizontal em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.....	42
TABELA 02 - Estrutura horizontal em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.....	51
TABELA 03 – Riqueza florística, densidade, dominância e diversidade: uma comparação entre fragmentos de cerrado <i>stricto sensu</i> , nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil, com outras localidades.....	61
TABELA 04 – Análise de solo em fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.	67
TABELA 05 – Análise de solo em fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil. .	71
TABELA 06 – Maiores similaridades entre parcelas nas áreas de fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.....	74
TABELA 07 – Menores similaridades entre parcelas nas áreas de fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.....	75

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Localização e disposição das Áreas de Estudo	27
FIGURA 2 – Localização e disposição das Parcelas na Área 1 – município de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil	28
FIGURA 3 – Localização e disposição das Parcelas na Área 2 – município de Chapada dos Guimarães, Mato Grosso Brasil.	30
FIGURA 4 - Curva do coletor do fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.	37
FIGURA 5 - Curva do coletor do fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil. .	38
FIGURA 6 - Famílias mais representativas do estrato arbóreo em fragmentos de cerrado <i>stricto sensu</i> nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.....	39
FIGURA 7 - Famílias mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.	40
FIGURA 8 - Famílias mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.	41
FIGURA 9 - Frequência absoluta das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.	46
FIGURA 10 - Densidade absoluta das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.	47
FIGURA 11 - Dominância absoluta das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.	48
FIGURA 12 – Valor de Importância das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.	49
FIGURA 13 – Valor de Cobertura das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.	50
FIGURA 14 - Frequência absoluta das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.	56
FIGURA 15 - Densidade absoluta das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.	57

FIGURA 16 - Dominância absoluta das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.	58
FIGURA 17 - Valor de Importância das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.	59
FIGURA 18 - Valor de Cobertura das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado <i>stricto sensu</i> no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.	60
FIGURA 19 - Estimativa de riqueza de espécies arbóreas dos fragmentos de cerrado <i>stricto sensu</i> nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.	65

RESUMO

OESTREICH FILHO, E. **Fitossociologia, diversidade e similaridade entre fragmentos de cerrado *stricto sensu* sobre neossolos quartzarênicos órticos, nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá – MT. Orientador: Prof. Dr. Zenesio Finger.

O estudo foi desenvolvido no estado de Mato Grosso, em dois locais, sendo o primeiro localizado no município de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, denominada Área 1 e o segundo localizado no município de Chapada dos Guimarães denominado Área 2. O presente trabalho teve como objetivos caracterizar o estrato arbóreo das comunidades de cerrado estudadas; quanto a riqueza, a florística, a estrutura fitossociológica e diversidade; determinar a similaridade entre cerrados fragmentos estudados e compará-los quanto à florística, estrutura fitossociológica e diversidade. Para este estudo foram alocadas 30 parcelas na área 1 e 32 parcelas na área 2, todas com tamanhos 20 m x 20 m (400 m²), totalizando 12.000 m² e 12.800 m², respectivamente nas Áreas 1 e 2. A suficiência de amostragem foi obtida com base na análise da curva do coletor por meio do estimador não-paramétrico Jackknife, a diversidade através do índice de Shannon, a equabilidade através do índice de Simpson e a similaridade das áreas foi calculada por meio do índice de Sorensen. As espécies foram organizadas de acordo com as famílias reconhecidas pelo Angiosperm Phylogeny Group III. Foram encontradas nas áreas 1 e 2, um total de 3139 indivíduos arbóreos distribuídos em 82 espécies entre indivíduos com DAB \geq 5 cm, sendo 8 espécies identificadas somente em nível de gênero. Essas espécies distribuem-se entre 57 gêneros, 31 famílias botânicas. As famílias mais bem representadas em número de espécies foram: Fabaceae, Myrtaceae, Vochysiaceae, Apocynaceae, Annonaceae e Bignoniaceae. As espécies *Qualea parviflora* e *Kielmeyera coriacea* estiveram presentes em todas as parcelas levantadas no fragmento de cerrado estudado no município de Cuiabá, e, portanto, obtiveram frequência absoluta de 100%. As espécies *Couepia grandiflora*, *Davilla elliptica* e *Qualea grandiflora* estiveram presentes em 93,75% de todas as parcelas levantadas na área pertencente à Chapada dos Guimarães. A diversidade e a equabilidade, respectivamente, pelo índice de Shannon e de Simpson, foram: 3,34 e 0,9520 na área 1; 3,56 e 0,9559 na área 2. A similaridade entre as áreas estudadas foi de 42% pelo índice de Sorensen. Os resultados encontrados confirmaram que as famílias Fabaceae, Myrtaceae e Vochysiaceae são as mais representativas floristicamente nos cerrados do Brasil Central.

Palavras-Chave: Riqueza de espécies, Estimador Jackknife, Índice de Sorensen.

ABSTRACT

OESTREICH FILHO, E. **Phytosociology, diversity and similarity between fragments of cerrado *stricto sensu* on quartzarenic orthic neosoil, in Cuiabá and Chapada dos Guimarães, state of Mato Grosso, Brazil.** 2014. Dissertation (Master's degree in Forestry and Environmental Sciences) - Federal University of Mato Grosso, Cuiabá - MT. Adviser: Prof. Dr. Zenesio Finger.

The study was conducted in the state of Mato Grosso, in two places, the first located in the the municipality of Cuiaba , Mato Grosso, Brazil and called Area 1 and the second located in the municipality of Chapada dos Guimarães called Area 2. The objective of this study was to characterize the arboreal stratum of the communities of cerrado, as richness, floristic, phytosociological structure and diversity; determine the similarity between cerrado fragments studied and compare them with respect to floristic, phytosociological structure and diversity. For this study, 30 plots were allocated in Area 1 and 32 plots in Area 2, all of them with size 20 m x 20 m (400 m²), with total 12,000 m² and 12,800 m², respectively in areas 1 and 2. The sampling adequacy was obtained based on the analysis of the curve through nonparametric Jackknife estimator, the diversity was calculated using the Shannon index, the equability across the Simpson index and the similarity of the areas was calculated using the Sorensen index. The species were arranged according to families recognized by the Angiosperm Phylogeny Group III. Were found a total of 3139 individual trees belonging to 82 species among individuals with the diameter average the base (DAB) ≥ 5 cm, with only 8 species identified at genus. These species is distributed among 57 genera, 31 botanical families. The families that had the best representations in number of species were: Fabaceae, Myrtaceae, Vochysiaceae, Apocynaceae, Annonaceae and Bignoniaceae. The species *Qualea parviflora* and *Kielmeyera coriacea* were present in all plots raised in cerrado fragment in Cuiabá, so had absolute frequency of 100%. The species *Couepia grandiflora*, *Davilla elliptica* and *Qualea grandiflora* were present in 93.75% of all parcels raised in Chapada of Guimarães. The diversity and the equability, respectively, by Shannon and Simpson indexes, were: 3.34 and 0.9520 in Area 1; 3.56 and 0.9559 in Area 2. The similarity between study areas showed 42% similarity by Sorensen index. The results confirmed that the Fabaceae, Myrtaceae and Vochysiaceae families are the most representative flora in cerrado of central Brazil.

Keywords: Species richness, Jackknife estimator, Sorensen index.

1.0 INTRODUÇÃO

O emprego do termo cerrado tem sido utilizado correntemente com três significados (RIBEIRO e WALTER, 1998). O primeiro refere-se ao bioma do Brasil Central, cujo termo geralmente é escrito com a inicial maiúscula. O segundo, cerrado sentido amplo (*lato sensu*), reúne as formações savânicas e campestres do bioma, mas inclui desde o cerradão (uma floresta) até o campo limpo (COUTINHO, 1978). E por último, o cerrado *stricto sensu* que representa a fitofisionomia da formação savânica do bioma.

Por outro lado, o cerrado é considerado de grande importância por se tratar de uma das 25 regiões ecológicas mais importantes da Terra e a segunda maior formação vegetal brasileira depois da Amazônia, seja pela sua ampla extensão e heterogeneidade como também por abrigar uma enorme biodiversidade (BALDIN, 2011).

Segundo Finger (2008), a savana brasileira, também chamada de cerrado *lato sensu*, não constitui uma tipologia homogênea de vegetação. Ribeiro e Walter (1998), afirmam que o cerrado comporta formações das mais distintas, florestais, savânicas e campestres, e que cada uma delas constituem diferentes tipos fitofisionômicos.

Em trabalhos realizados por Pivello e Coutinho (1996), foi comprovado que a formação savânica possui fisionomia variada e que a mesma é dependente das interações de vários fatores, tais como: profundidade e fertilidade dos solos.

Estudos mais recentes realizados por Schaefer et al. (2012) o comprovaram que quadro fitofisionômicos e florístico brasileiro é fortemente influenciado especialmente pela natureza dos solos que sustentam as formações vegetais e que a enorme riqueza de variedade dessas relações edáficas e vegetacionais são específicas para cada bioma. Para estes mesmos autores, estudar a complexidade dessas interações é um desafio para a pesquisa, pelas inúmeras inter-relações possíveis.

É de conhecimento mútuo que as espécies estão distribuídas de forma desigual em todo o mundo em que a magnitude da diferença entre a diversidade dos sistemas tropicais e temperados torna-se complexo a partir de estudos isolados (MAGURRAN, 2004). Felfili e Felfili (2001) já haviam comprovado que são poucas as pesquisas que tratam a organização e distribuição da biodiversidade nas comunidades do cerrado.

Sabendo que o solo do cerrado é composto por 46% de Latossolo (GOODLAND, 1971) seguido por Neossolos Quartzarênicos com 15,2% (REATTO et al., 1998), a maioria dos estudos em vegetação de cerrados *stricto sensu* se concentram praticamente em Latossolos, enquanto os Neossolos Quartzarênicos ainda são poucos estudadas (LINDOSO, 2008).

Portanto, a comparação florística e fitossociológica entre áreas de cerrado *stricto sensu* sobre o mesmo tipo de solo e utilizando a mesma metodologia de amostragem, se tornam ferramentas fundamentais na compreensão do comportamento vegetacional bem como o entendimento de suas inter-relações.

Dessa forma, com este estudo objetivou-se, por meio de estudos fitossociológicos de fragmentos de comunidades arbóreas localizadas nos municípios de Cuiabá, e de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso:

a) caracterizar o estrato arbóreo desses fragmentos de cerrado *stricto sensu*, quanto a riqueza, a florística, a estrutura fitossociológica e diversidade;

b) determinar a similaridade entre esses fragmentos de cerrado *stricto sensu* e compará-los quanto à florística, estrutura fitossociológica, diversidade, com a vegetação de cerrado *stricto sensu* de outras localidades.

2.0 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CERRADO *STRICTO SENSU*

O bioma Cerrado é considerado a segunda maior formação vegetal brasileira em extensão, possui uma das maiores diversidades florísticas, com aproximadamente 12.000 espécies vasculares de plantas superiores nativas (MENDONÇA et al., 2008).

Para Felfili e Silva Júnior (1993) o cerrado em sua forma *stricto sensu* foi considerado a forma savânica mais comum no Brasil Central, ocupando cerca de 70% da área total do cerrado. Esta mesma formação é composta por um estrato herbáceo dominado principalmente por gramíneas e, um estrato arbóreo-arbustivo geralmente em torno de 6 a 7 m de altura (SILVA et al., 2002), que ocupa uma cobertura entre 10 a 60% (EITEN, 1972).

Ainda que o mapeamento da vegetação brasileira é considerado antigo (VELOSO et al., 1991), o mesmo continua sendo utilizado sem atingir um consenso entre os fitogeógrafos, mesmo após a universalização terminológica. Sendo assim, em estudos recentes realizados pelo IBGE (2012) mostraram que o cerrado ainda possui várias nomenclaturas regionais no país, pois sua vegetação ainda é conceituada como xeromorfa, ocorrendo sob distintos tipos de clima, sendo constituído por mosaicos de diferentes fitofisionomias adaptadas aos solos com altos teores de alumínio, e distróficos, predominando os Cambissolos, Latossolos e Neossolos Quartzarênicos (TOLEDO et al., 2009).

Balduino et al. (2005) destacaram que existem diversos trabalhos relativos à florística e fitossociologia no cerrado, porém são poucos os que buscam a comparação entre diferentes localidades do mesmo bioma.

Na atualidade alguns conceitos consideram que as espécies de cerrado são decíduas, enquanto as espécies de mata são sempre-verdes. Isso não corresponde com a realidade do bioma e de outras regiões

úmidas, em que a maioria das espécies mantém folhas durante a estação seca (HOFFMANN, 2005).

Pereira et al. (2011) mostraram que na vegetação de cerrado *stricto sensu*, as famílias botânicas com maiores representações são: Fabaceae, Malvaceae, Anacardiaceae, Apocynaceae e Bignoniaceae. A riqueza de espécies de cada família varia a cada localidade, e normalmente, a soma de suas espécies ultrapassa 50% do total por hectare (PEREIRA et. al., 2011).

Durigan et al. (2002) encontraram uma riqueza de 44 espécies em estrato inferior e 78 no superior em vegetação de cerrado *stricto sensu* sobre Neossolos Quartzarênicos.

As principais espécies que podem ser encontradas no cerrado *stricto sensu* são: *Qualea parviflora*, *Curatella americana*, *Davilla elliptica*, *Qualea grandiflora*, *Pterodon emarginatus*, *Lafoensia pacari*, *Diptychandra aurantiaca*, *Myrcia albo-tomentosa*, *Caryocar brasiliense*, *Byrsonima pachyphylla*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Callisthene fasciculata*, *Luehea paniculata*, *Magonia pubescens*, *Terminalia argentea*, *Erythroxylum deciduum*, *Couepia grandiflora* e *Pouteria ramiflora* (FINGER, 2008).

2.2 NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS

Os Neossolos Quartzarênicos ocorrem em 15,2% do Bioma Cerrado, sendo encontradas em grande porção em Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, oeste da Bahia, sul do Maranhão, norte-sul do Piauí, ao norte de Minas Gerais e ao sul do Pará (REATTO et al., 1998). Sua coloração varia entre branco, acinzentado, amarelo e vermelho, sendo constituído essencialmente por quartzo (LINDOSO, 2008).

A Depressão Cuiabana é constituída em sua maior parte por Neossolos Quartzarênicos, com 27,13% de sua totalidade. No entanto, a Chapada dos Guimarães é constituída em sua maior parte por Latossolos e Neossolos, com aproximadamente 50% e 22% respectivamente, de sua totalidade (JARDIM PINHEIRO et al., 2008).

Considerando o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos Brasileiro (EMBRAPA, 2005) esses solos são constituídos por material mineral, ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. São solos com sequência de horizontes A-C, sem contato lítico dentro de 50 cm de profundidade, apresentando textura areia ou areia franca nos horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico; essencialmente quartzosos, tendo nas frações areia grossa e areia fina 95% ou mais de quartzo, calcedônia e opala, e praticamente ausência de minerais primários alteráveis, ficando suscetíveis à erosão.

2.3 AMOSTRAGEM

A vegetação pode ser avaliada tanto de forma qualitativa quanto quantitativamente, através da aplicação de diferentes métodos de amostragem. À aplicação desses métodos dependerá do tempo, recursos disponíveis, fitofisionomia da área de estudo, bem como das variações da estrutura da vegetação, para que assim, ao seu final, se obtenham valores qualitativos e quantitativos de uma unidade amostral (DIAS, 2005).

Em estudos da fitossociologia, uma unidade de amostra ou parcela consiste no espaço físico onde são observadas e medidas as características qualitativas e quantitativas de uma população ou comunidade vegetal (FINGER, 2008). Na maioria dos estudos da vegetação, a enumeração dos indivíduos da comunidade não é operacional (LONGHI, 1997).

Para Husch et al. (1982), a amostragem consiste em observar uma parte da população para que se possa obter estimativas representativas do todo. Sendo assim, é necessário efetuar amostragens e estimar o valor dos parâmetros da população.

2.3.1 Processos de amostragem

A realização de estudos que permitam a elucidação dos processos que influenciam a perpetuação das espécies vegetais, e do conhecimento detalhado das relações de todos os componentes bióticos com os abióticos contribui substancialmente para diagnosticar com maior precisão a função ecológica de cada um dos seus componentes do ambiente, dando desta forma um melhor entendimento dos ecossistemas (FERREIRA, 2005).

Portanto, devem ser considerados os aspectos práticos dos levantamentos destes estudos, onde os mesmos devem ser relacionados com o tempo de medição e com os custos empregados (MOREIRA, 1978).

A amostragem aleatória simples é o processo fundamental de seleção, que visa aumentar a precisão das estimativas e reduzir os custos do levantamento (HUSCH et al., 1982).

Considera-se que a amostragem aleatória consiste em distribuir as amostras ou unidades amostrais ao acaso, ou seja, que cada unidade da população tem igual probabilidade de formar parte da amostra, resultando altamente representativa (MATTEUCCI e COLMA, 1982). No entanto, um dos fatores principais que se deve ter muita atenção é em relação ao tamanho ideal da unidade de amostra, pois para que a mesma apresente uma boa precisão da área inventariada a amostra deve abranger a maior variação possível da vegetação (IBGE, 2012).

De acordo com Martins (1991), podem-se considerar os seguintes métodos de amostragens: o método de quadrantes ou de distância, ou de área variável e o método de parcelas ou de área fixa. Sendo que o primeiro consiste no estabelecimento de pontos ao acaso servindo como centro de círculos divididos em quatro partes (MARTINS, 1978).

2.3.2 Formas das unidades amostrais

Para a determinação da forma e tamanho ideal das unidades amostrais exige obedecer a uma série de premissas que devem ser consideradas, a exemplo o número de indivíduos (BONETES, 2003). Sabe-se que a forma das unidades de amostra é muito variável de acordo com o método de parcelas, portanto a escolha da mesma depende do objetivo do estudo e do tipo de vegetação a analisar (FINGER, 2008). Dessa forma, se sugere que o tipo de amostragem deve ser determinado de acordo com a natureza dos organismos a serem investigados (FELFILI et al., 2005).

Pinto-Coelho (2000) menciona que o método dos quadrantes é usado com grande frequência em estudos sobre ecologia vegetal, em que, primeiramente contam-se os indivíduos em quadrados (ou qualquer figura geométrica) com área conhecida. Em seguida, extrapolam-se os dados para área total a ser considerada.

2.3.3 Tamanhos das unidades amostrais

A área da unidade amostral está diretamente relacionada com o número de indivíduos (árvores) contidas na mesma e revelam a dependência entre a variância dos volumes estimados pelas unidades amostrais com relação ao tamanho das mesmas (BONETES, 2003).

Ao considerar que os indivíduos a serem amostrados são de tamanhos pequenos ou muito abundantes na vegetação, é preferível utilizar unidades pequenas. As unidades de amostra grandes são mais adequadas para indivíduos maiores e que possuem grandes espaçamentos. Não se devem utilizar unidades demasiadamente pequenas, porque nelas se destacam os erros de bordadura, isto é, corre o risco de exclusão e inclusão de indivíduos de bordadura (MATTEUCCI e COLMA, 1982).

Os tamanhos de parcelas, utilizados para avaliar florestas naturais, variam muito. Ziller (1992) e Guapyassú (1994) utilizaram

parcelas de 200 m² (10 m x 20 m). Roderjan (1994) utilizou parcelas pequenas, de 50 m² (5 m x 10 m).

Felfili e Rezende (2003) recomendam parcelas de tamanho 20 m x 50m para estudos no cerrado *stricto sensu*, porém recentes trabalhos como de Finger (2008), Carvalho et al., (2008) e Carvalho (2011) mostraram que o emprego de parcelas com tamanho 20 m x 20 m para esta mesma formação florestal, atende satisfatoriamente as necessidades de levantamento.

A forma e o tamanho das unidades de amostra têm sido decididos muito mais pela praticidade e operacionalidade de sua localização e demarcação em campo do que qualquer outra argumentação que possa surgir (PÉLLICO NETTO e BRENA, 1993; 1997). Portanto, o tamanho mínimo a ser considerado por uma unidade amostral deve refletir a estrutura da comunidade estudada, assim a sua amostragem deve ser suficientemente grande para representar de forma transparente e adequada a diversidade da área objeto (FELFILI et al., 2005).

2.3.4 Números de unidades amostrais

Estudos como de Müeller-Dombois e Ellenberg (1974), indicaram que o número de parcelas essenciais nos levantamentos fitossociológicos é dependente da diversidade florística da área a ser estudada.

O uso da curva espécie/área, em que o número acumulado de espécies encontradas em relação ao aumento progressivo da área amostrada é registrado em um sistema de eixos coordenados. Para a determinação da área mínima de levantamento que corresponde ao ponto onde a curva torna-se praticamente horizontal, ou seja, de estabilização e um aumento da área de amostragem não implica em um acréscimo significativo no número de espécies (MÜELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974).

Schilling e Batista (2008) comentam que o emprego da relação espécie-área ou curva de acumulação de espécies para determinar a suficiência amostral em estudos fitossociológicos é uma técnica usual, porém não é o mais indicado para florestas tropicais pela sua alta riqueza de espécies, mesmo com amostras grandes a curva dificilmente não se estabiliza.

Dessa forma, estudos que visam estimar a riqueza de espécies de um local encontram dificuldades em determinar o quanto é necessário se amostrar mantendo uma boa precisão (SCHILLING et al., 2012).

Considerando que as espécies florestais possuem distribuição livre, o método Jackknife consiste em um teste não paramétrico que reduz as tendências de dados deste tipo distribuição (ANDRADE e HIGUSHI, 2009). Portanto, recentes trabalhos (ZHANG et al., 2013; LOPES et al., 2011; MARACAHIPES et al., 2011) mostraram que este modelo não-paramétrico é bastante eficiente para estimar a riqueza de espécies. Embora este procedimento já foi usado por Heltshe e Forrester (1983) para esta mesma finalidade, o mesmo veio a ser nomeado como um estimador por Magurran em 2004, substituindo assim a usual curva espécie-área por alguns pesquisadores a exemplo de Carvalho et al. (2008) e Lam e Kleinn (2008).

2.4 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA DA FLORESTA

O levantamento florístico é um dos estudos iniciais para o conhecimento da flora de uma determinada área e implica na produção de uma lista das espécies que se encontram presentes, sendo de fundamental importância a correta identificação taxonômica dos espécimes e a manutenção de exsicatas em herbário, que poderão contribuir para o estudo dos demais atributos da comunidade (MARTINS, 1991). É importante salientar que a flora do Bioma Cerrado ainda é parcialmente conhecida, sendo poucas as tentativas de compilação da sua composição florística (FINGER, 2008) e estrutura (FELFILI e SILVA JR., 1993).

Considerando que existem diversas áreas da ciência que na atualidade vêm estudando a vegetação, tais como: Botânica, Fitogeografia e a Ecologia, as mesmas utilizam o conhecimento da estrutura e a diversidade das florestas com diversas finalidades, quer seja aplicados para conservação e restauração de ecossistemas, como também nos estudos teóricos, que visam os avanços científicos (DURIGAN, 2012).

Durigan (2012) ainda menciona que a caracterização das comunidades vegetais é geralmente realizada através da sua composição florística, da sua estrutura e da sua diversidade, análises usualmente reconhecidas na Fitossociologia.

Sendo assim, o estudo fitossociológico além de fornecer informações sobre a estrutura da comunidade de uma determinada área, fornece também as possíveis afinidades entre espécies ou grupos de espécies, acrescentando dados quantitativos a respeito da estrutura da vegetação (OLIVEIRA-SILVA et al., 2002).

2.4.1 Parâmetros Fitossociológicos

Os fatores condicionantes para a ocorrência da vegetação e riqueza de espécies no cerrado vêm despertando há muito tempo o interesse dos pesquisadores (MEIRA NETO e JÚNIOR, 2002). Para Felfili e Resende (2003), a partir da aplicação de um método fitossociológico pode-se fazer uma avaliação momentânea da estrutura da vegetação, ocorrentes em uma dada comunidade. Sabe-se que as diferentes condições de localidades contribuem para o surgimento de uma estrutura sob forma de mosaicos de vegetação, e as espécies ocorrem em longa escala geográfica (FINGER, 2008).

Portanto, para realizar uma análise da estrutura horizontal das comunidades vegetais, utilizam-se os parâmetros de frequência, densidade, dominância, valor de importância e valor de cobertura, que revelam informações sobre a distribuição espacial das populações e sua participação no contexto do ecossistema (LONGHI, 1997).

2.4.1.1 Frequência

A frequência indica como a espécie se encontra uniformemente distribuída sobre uma determinada comunidade (FINGER, 2008). Segundo Müller-Dombois e Ellenberg (1974), a frequência relativa é a proporção, expressa em porcentagem, entre a frequência de cada espécie e frequência total por hectare. Bonetes (2003) já havia mencionado que através dos índices de abundância e da frequência é possível analisar a estrutura horizontal, quantificando a participação de cada espécie em relação às outras e assim verificar a sua forma de distribuição espacial. Sendo assim, se uma espécie está presente em todas as unidades amostrais, a sua frequência é de cem por cento (FINGER, 2008).

Frequência Absoluta (FA_i) é a relação entre o número de unidades amostrais em que determinada espécie ocorre com o número total de unidades amostradas, expressa em porcentagem; Frequência Relativa (FR_i) é a proporção, expressa em porcentagem, entre a Frequência absoluta de determinada espécie e a soma das frequências absolutas de todas as espécies por hectare (DAUBENMIRE, 1968).

2.4.1.2 Densidade

Segundo Martins (1991) e Bonetes (2003) a densidade é o número de indivíduos de cada espécie dentro de uma comunidade vegetal, por unidade de área.

A densidade absoluta corresponde ao número total de indivíduos de uma espécie e a densidade relativa indica a participação de cada espécie em porcentagem do número total de árvores levantadas (FINGER, 2008).

Para Daubenmire (1968) e Müller-Dombois e Ellenberg (1974), a densidade basicamente se refere ao número de indivíduos de determinada espécie por unidade de área. A Densidade Absoluta é o número de indivíduos de dada espécie por hectare, enquanto a

Densidade Relativa tende a mostrar a participação em porcentagem de determinada espécie em relação à somatória das porcentagens de participação de todas as espécies amostradas, por hectare.

Para Felfili e Silva Júnior (2005) o entendimento da densidade de espécies surge como um importante parâmetro para tomada de decisões quanto à conservação e manejo do cerrado.

2.4.1.3 Dominância

É a taxa de ocupação da unidade de área (hectare) pelos indivíduos de dada espécie e representa a soma de todas as projeções horizontais dos indivíduos pertencentes à mesma (FINGER, 2008). Este parâmetro pode ser estimado nas formas absoluta e relativa (NAPPO, 1999). A Dominância Absoluta de uma espécie consiste na soma da área basal de todos os indivíduos de dada espécie, presentes na amostragem. Dominância Relativa é a relação percentual entre a área basal total da espécie e a área basal total por hectare (MÜELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974).

2.4.1.4 Valor de Importância

A combinação dos parâmetros quantitativos de densidade, dominância e frequência relativas de cada espécie pode ser expressa em uma única e simples expressão, calculando assim o valor de importância (DURIGAN, 1999).

Lamprecht (1990) mostrou que através do Valor de Importância, é possível comparar os "pesos ecológicos" das espécies dentro de determinado tipo florestal. Valores semelhantes obtidos para os valores de importância das espécies mais características podem ser uma indicação da igualdade ou, pelo menos, semelhança das comunidades quanto à composição, estrutura, sítio e dominância.

Segundo Felfili e Resende (2003), este índice revela, por meio dos pontos alcançados por uma dada espécie, sua posição sociológica na

comunidade analisada e é dado pelo somatório dos parâmetros de frequência relativa, densidade relativa e dominância relativa de determinada espécie, refletindo, assim, sua importância ecológica no local.

Esta análise reflete a importância ecológica de uma espécie em um local, uma vez que o somatório dessas porcentagens chega a um valor máximo de 300 (SOARES, 2009).

2.4.1.5 Valor de Cobertura

O valor de cobertura corresponde à combinação dos valores relativos de densidade e dominância, de cada espécie (SCOLFORO e MELLO, 1997). Para Müeller-Dombois e Ellenberg (1974) este valor é definido como a projeção vertical da copa ou das raízes de uma espécie sobre o solo.

Sendo assim a importância de uma espécie se caracteriza pelo número de árvores e suas dimensões (abundância e dominância) não levando em consideração se elas apareçam isoladas ou em grupos (BONETES, 2003).

2.4.1.6 Diversidade

Estudos como de Felfili e Felfili (2001) e Felfili et al. (2004) registraram elevada diversidade alfa (local) ao analisar os padrões de diversidade para a fisionomia de cerrado *sensu stricto* no Brasil Central. Embora que usualmente o índice de Shannon (H') seja o mais utilizado no Brasil, pesquisadores ainda não chegaram a um consenso sobre a melhor maneira de avaliar a diversidade (DURIGAN, 2012).

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') busca medir o grau de incerteza na predição correta da espécie a que pertence o próximo indivíduo coletado em uma amostragem sucessiva (GORENSTEIN, 2002). Segundo Pielou (1975) e Martins (1991), seus valores variam de 1,5 a 3,5, raramente passando de 4,5.

Vários são os estudos realizados em cerrados *stricto sensu* que encontraram alto valor de diversidade pelo índice de Shannon, dentre eles podemos citar trabalhos como os de Felfili et al. (2002) que apresentou 3,69 nats/ind., Felfili et al. (2005) com 3,56 nats/ind. e Finger (2008) com 4,03 nats/ind.

O índice de Shannon-Wiener considera a proporção com que os indivíduos de cada espécie aparecem na área amostrada e que as comparações entre índices são desaconselháveis, pois estes variam em função do método de amostragem, pelos critérios de inclusão de indivíduos, além de outros fatores como clima e solo (DURIGAN, 1999).

O índice de Simpson é uma das mais significativas medições de diversidade disponível. Embora a medida de diversidade de Simpson enfatize o domínio, em oposição à riqueza, componente da diversidade, não é estritamente considerada uma medida uniformemente pura (MAGURRAN, 2004).

2.4.1.7 Similaridade

Dentre os índices disponíveis, um dos mais usados em Fitossociologia é a razão de similaridade (similarity ratio), pois contempla tanto as diferenças de composição vegetal entre os inventários como a abundância-dominância das espécies encontradas (CAPELO, 2003).

Em função do número de espécies, os índices de similaridade revelam o grau de semelhança entre comunidades vegetais (DURIGAN, 1999). A similaridade entre comunidades pode ser analisada segundo dois grandes modelos: similaridade taxonômica e similaridade biocenótica (SAIZ, 1980).

De acordo com Finger (2008) o primeiro modelo utiliza o critério de presença e ausência de espécies vegetais, e que pondera similaridades, permitindo, em alguma medida, mensurar esquemas hierárquicos de importância das espécies. Este critério baseia-se na valorização das espécies, não considerando sua expressão quantitativa. Para este mesmo autor, o segundo modelo mede a similaridade através

dos valores de importância ponderados sob critérios mais próprios da expressão das biocenoses. A análise se baseia na importância ecológica do número de indivíduos por espécie.

Durigan (2012) cita em seu trabalho que os índices mais utilizados nos levantamentos que visam avaliar as semelhanças florísticas entre comunidade, são os índices de Jaccard e Sorensen. Sendo que o primeiro corresponde à porcentagem do total de espécies amostradas que ocorrem nos locais em comum, e o segundo, corresponde à porcentagem de espécies comuns em relação à média do número de espécies das comunidades comparadas.

LINDOSO et al., (2009) estudando a estrutura de um cerrado *stricto sensu*, constatou que a proximidade entre parcelas não necessariamente refletem maior similaridade, sendo esta influenciada principalmente pela heterogeneidade ambiental.

3.0 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

Os estudos foram desenvolvidos em duas localidades no estado de Mato Grosso, Brasil. Sendo a primeira na região pertencente ao município de Cuiabá em um fragmento de cerrado *stricto sensu* denominada Área 1 e a outra em um fragmento de mesma tipologia em Chapada dos Guimarães denominada Área 2 de estudo, conforme ilustrado na Figura 1.

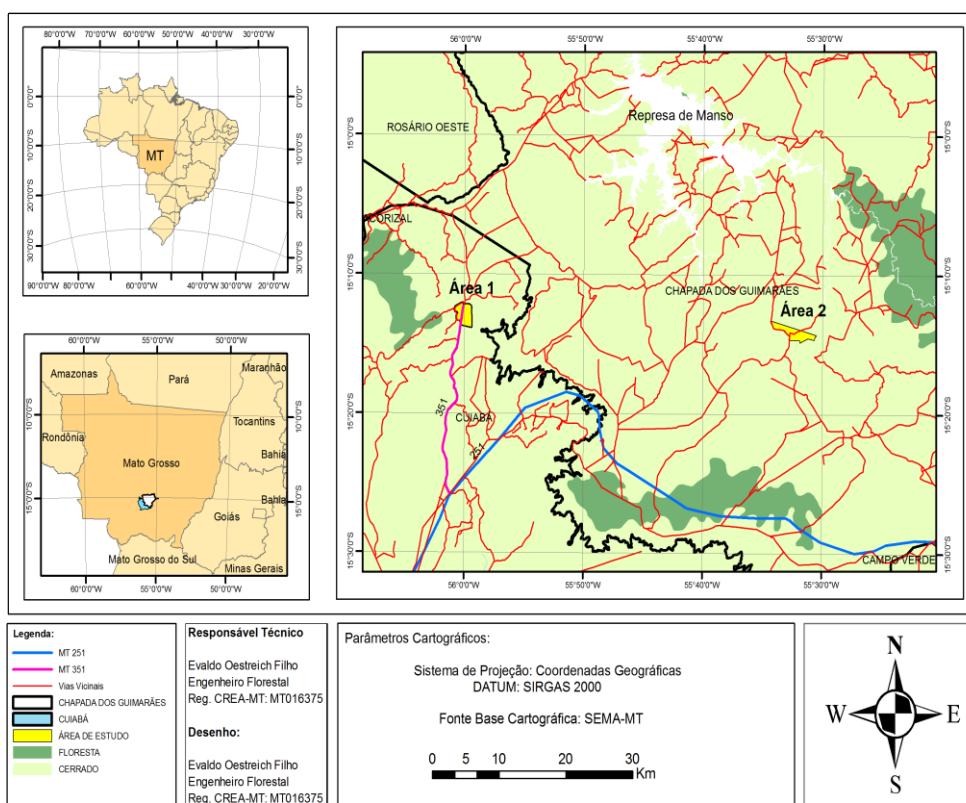


FIGURA 1 – Localização e disposição das Áreas de Estudo

Segundo o sistema brasileiro de classificação de solos (EMBRAPA, 2005; 2006) as áreas situam-se em fragmentos de cerrado *stricto sensu* sobre Neossolos Quartzarênicos Órticos.

3.1.1 Área 1 – Fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá

A área de estudo encontra-se situada na porção noroeste da bacia do rio Cuiabá, inserida na unidade geomorfológica Baixada Cuiabana denominada por Almeida (1964) ou Depressão Cuiabana caracterizada por Ross e Santos (1982).

O acesso a área de estudo foi feito pela rodovia Emanuel Pinheiro (MT 251) sentido Chapada dos Guimarães aproximadamente 16 km, em seguida seguindo pela rodovia Senador Vicente Bezerra Neto (MT 351) sentido Represa do Manso, à 26 km. A área encontra-se situada nas proximidades da bacia hidrográfica do rio Coxipó-Açú, afluente do rio Cuiabá, com área total de 605,65 ha como ilustra a Figura 2.

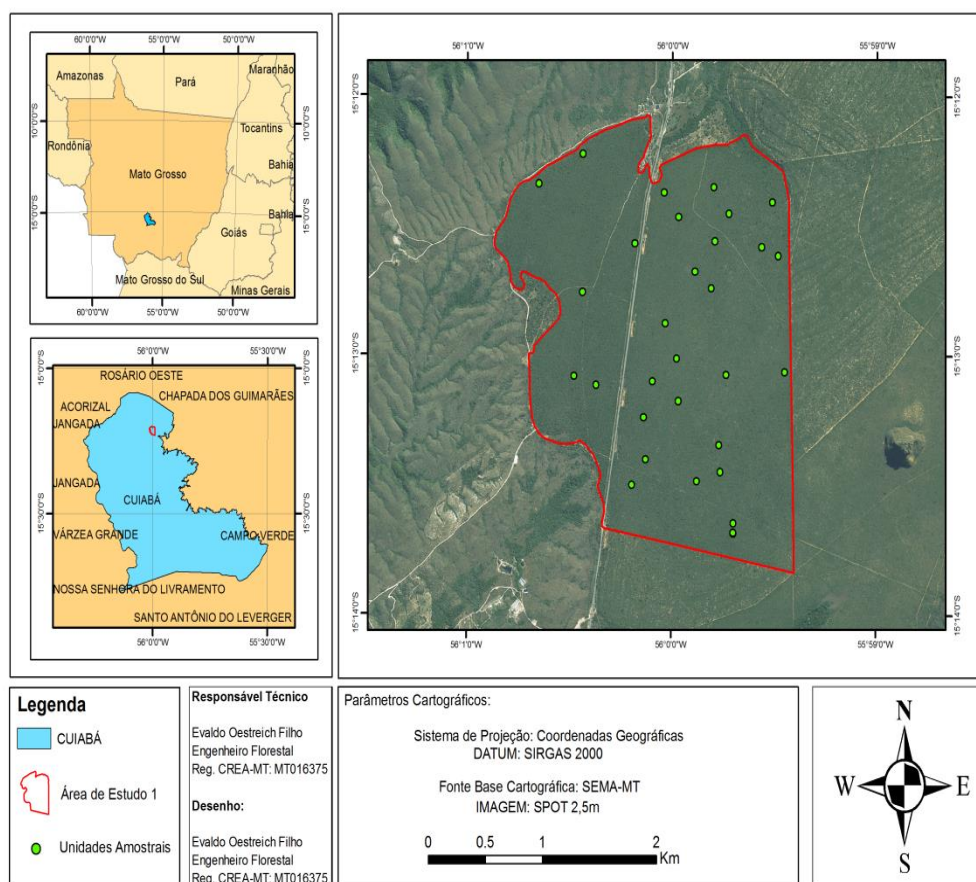


FIGURA 2 – Localização e disposição das Parcelas na Área 1 – município de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

Sua localização fica à 42 km do perímetro urbano de Cuiabá, com vegetação de cerrado *stricto sensu* e uma pequena porção de mata de galeria, sua altitude varia entre 310 m s.n.m do ponto mais baixo até o mais alto com 390 m s.n.m. A área é considerada preservada e pouco alterada em seu interior quanto a sua fisionomia natural, situando-se entre as coordenadas geográficas de 15°12' e 15°13' de latitude sul e 55°59' e 56°00' de longitude oeste de Greenwich.

O clima da região é classificado como AW de Köppen, ou seja tropical, com inverno seco. Apresenta estação chuvosa no verão, de novembro a abril, e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro (julho é o mês mais seco). As precipitações são superiores a 750 mm anuais, atingindo 1800 mm (EMBRAPA, 2013).

De acordo com a estação meteorológica de Santo Antônio de Leverger, a qual insere na mesma zona climática da área de estudo, a temperatura média anual é de 25°C, outubro é considerado o mês mais quente, sendo junho e julho os meses mais frios do ano quando a temperatura média baixa para 15°C. Nos meses de junho a agosto o clima da região é afetado por frentes frias, que podem baixar a temperatura para menos de 10° C. Embora a umidade relativa do ar varie muito em função da época do ano a média anual na região é de 75%.

3.1.2 Área 2 – Fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães

A área 2 de estudo se localiza no município de Chapada dos Guimarães, com área total de aproximadamente 735,50 ha, que se estendem da margem esquerda do rio da Casca em direção oeste do estado de Mato Grosso, distante, aproximadamente, 110 km de Cuiabá.

O acesso à área de estudo se dá pela rodovia Emanuel Pinheiro (MT 251), que liga os municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, e pela estrada municipal que liga Chapada dos Guimarães a Cachoeira Rica. A área se encontra preservada e pouco alterada quanto a sua fisionomia natural, situando-se entre as coordenadas geográficas de

15° 13' e 15° 15' de latitude sul e 55° 30' e 55° 33' de longitude oeste de Greenwich (Figura 3).

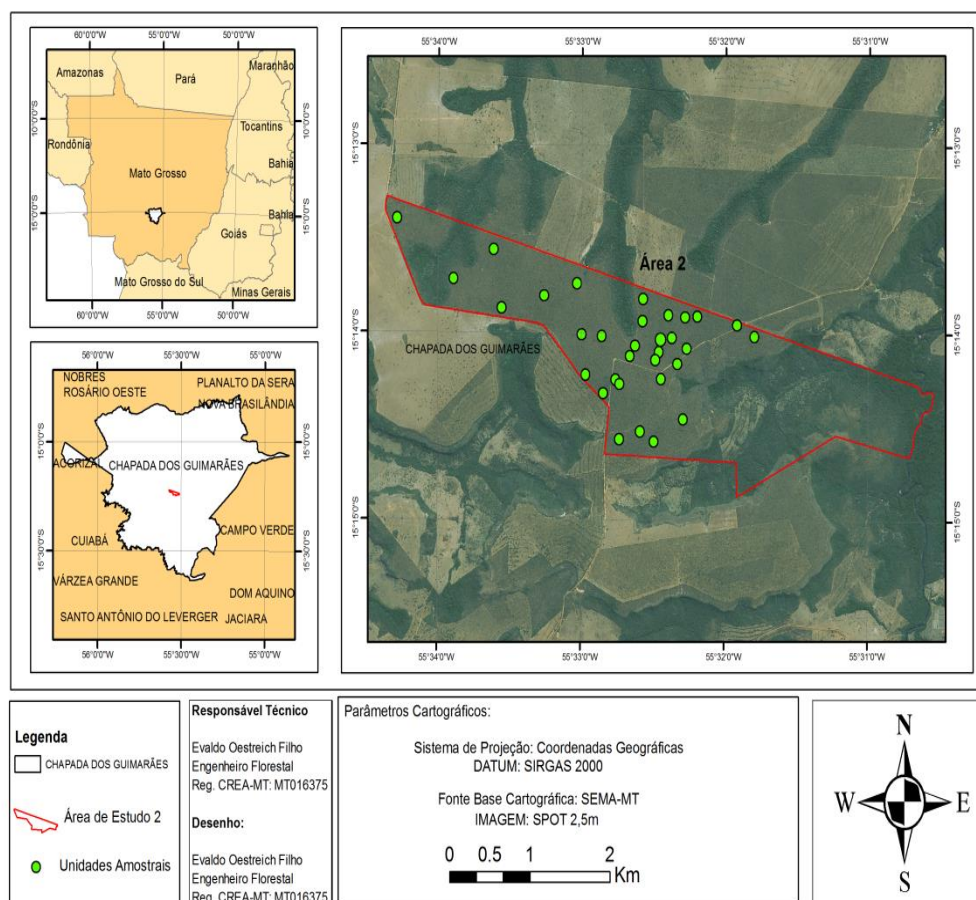


FIGURA 3 – Localização e disposição das Parcelas na Área 2 – município de Chapada dos Guimarães, Mato Grosso Brasil.

Na área 2, os estudos se realizaram numa comunidade arbórea de cerrado *stricto sensu* autóctone e totalmente preservada, que se estende por uma área situada a uma altitude aproximada de 437 m ao nível do mar, no ponto mais alto, e 345 m no ponto mais baixo.

De acordo com a estação meteorológica de São Vicente, que se encontra inserida na mesma zona climática do município de Chapada dos Guimarães, a temperatura média anual nessa região é de 23°C, o mês de outubro é considerado o mais quente com média igual a 24°C e o mês mais frio é junho, com média mínima de 21°C, sendo a precipitação média anual de 2000 mm, dispendo de duas estações bem definidas, uma

com verão chuvoso de outubro a abril e a outra seca, de maio a setembro. A umidade relativa média anual é de aproximadamente 74%.

3.2 AMOSTRAGEM E TAMANHOS DAS UNIDADES AMOSTRAIS

Os dados da vegetação foram obtidos empregando-se o método de área fixa ou de parcelas múltiplas, como preconizado por Müeller-Dombois e Ellenberg (1974). Foram alocadas 30 parcelas na Área 1 e 32 parcelas na Área 2, todas com tamanhos 20 m x 20 m (400 m²), dispostas aleatoriamente, totalizando 12.000 m² na área 1 e 12.800 m² na área 2. As instalações das unidades amostrais no campo obedeceram ao sentido Norte-Sul, e as coletas de dados da vegetação foram feitas no período de junho a novembro de 2013.

3.3 COLETA DOS DADOS

Em cada uma das 62 unidades amostrais, com o auxílio de fita métrica, foram obtidas as circunferências de todas as plantas arbóreas com perímetro a 0,30 m do nível do solo (Perímetro na Altura da Base - PAB) maior ou igual a 15,7 cm (Diâmetro na Altura da Base - DAB \geq 5,0 cm).

No centro de cada parcela, para determinação das variáveis químicas e de textura do solo, foram coletadas amostras simples de cerca de ½ litro de solo superficial (0-30 cm de profundidade). As amostras foram enviadas para o Laboratório de Análise de Solo, para análises químicas e de textura, de acordo com os métodos descritos pela Embrapa (1997).

A identificação do material botânico foi realizada por padrões clássicos utilizados pela taxonomia, com base em caracteres morfológicos florais e vegetativos, com a utilização de coleções botânicas, pela comparação de exsicatas coletadas com material catalogado no Herbário Central da Universidade Federal de Mato Grosso, e também pela consulta à literatura e especialistas. As espécies foram organizadas de acordo com

as famílias reconhecidas pelo Angiosperm Phylogeny Group III (APG III, 2009). Os nomes científicos foram conferidos com o Missouri Botanical Garden.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

3.4.1 Suficiência de Amostragem

A suficiência de amostragem foi obtida com base na análise da curva do coletor construída por meio do estimador não paramétrico Jackknife, que se baseia na ocorrência de espécies e no número de parcelas para estimar o total de espécies possíveis de serem encontradas. Inicialmente, elaborou-se uma matriz de dados (parcelas x espécies), baseado na presença e ausência de espécies. Os cálculos foram realizados utilizando o software EstimateS (Colwell, 2006) sendo o gráfico construído no aplicativo Statistica versão 7.

3.4.2 Análise Fitossociológica

A partir do arquivo do banco de dados de todas as parcelas, realizou-se a análise fitossociológica para a amostra total, com objetivo de caracterizar a comunidade arbórea estudada. Para cada espécie amostrada, foram calculados os seguintes parâmetros fitossociológicos: Frequência absoluta (equação 1), Frequência relativa (equação 2), Densidade absoluta (equação 3), Densidade Relativa (equação 4), Dominância Absoluta (equação 5), Dominância Relativa (equação 6), Valor de Importância (VI) e Valor de Cobertura (VC), conforme equação 7 e 8.

Os parâmetros fitossociológicos foram calculados segundo Mueller-Dombois e Ellenberg (1974).

$$FAi = 100 \times \left(\frac{NAi}{NAT} \right) \quad (1)$$

FAi = Frequência Absoluta em %, NAi = Número de Parcelas que ocorre uma dada espécie, NAT = Número Total de Espécies.

$$FRi = 100 \times \frac{FAi}{\sum_{i=1}^N FAi} \quad (2)$$

FRi = Frequência Relativa em %, FAi = Frequência Absoluta de determinada Espécie, FA = Somatória das frequências Absolutas de todas as Espécies.

$$DAi = Ni \times \left(\frac{U}{A} \right) \quad (3)$$

DAi = Densidade Absoluta de determinada Espécie, Ni = Número total de Indivíduos amostrados, U = Unidade de Área (ha), A = Área Amostrada (m²).

$$DRi = 100 \times \left(\frac{ni}{N} \right) \quad (4)$$

DRi = Densidade Relativa de determinada Espécie, ni = Número de Indivíduos de determinada Espécie, N = Número de Indivíduos amostrados em todas as espécies.

$$DoAi = \sum_{i=1}^N gi \times \left(\frac{U}{A} \right) \quad (5)$$

$DoAi$ = Dominância Absoluta de determinada Espécie, gi = área basal da espécie, U = Unidade de Área (ha), A = Área Amostrada (m²).

$$DoRi = 100 \times \left(\frac{\sum_{i=1}^N gi}{G} \right) \quad (6)$$

$DoRi$ = Dominância Relativa de determinada Espécie, gi = Área Basal da Espécie e G = Área Basal Total.

O valor de importância (VI) e o de valor de cobertura (VC) foram calculados segundo Kent e Coker (1992), por meio das seguintes equações:

$$VI = FRi + DRi + DoRi \quad (7)$$

$$VC = DRi + DoRi \quad (8)$$

Em que: VI = valor de importância de determinada espécie e VC = valor de cobertura de determinada espécie.

Os cálculos foram realizados utilizando o programa do pacote MS-Excel.

3.4.3 Diversidades

A diversidade foi determinada por meio do Índice de diversidade de Shannon, tanto para a amostra total, como para cada grupo florístico formado, utilizando a seguinte equação:

$$H' = - \sum_{i=1}^N \frac{ni}{N} \cdot \ln \frac{ni}{N} \quad (9)$$

em que: H' = Índice de Shannon, ni = Número de Indivíduos da i -ésima Espécie e N = Número Total de Indivíduos.

O Índice de diversidade de Simpson foi determinado pela equação:

$$D = \sum_{i=1}^N \left(\frac{ni(ni-1)}{N(N-1)} \right) \quad (10)$$

em que: D = Índice de Simpson, ni = o Número de Indivíduos na i -ésima Espécie e N = o Número Total de Indivíduos.

À medida que D se incrementa, a diversidade decresce e o índice de Simpson é, portanto, expresso normalmente como $1-D$. Os cálculos foram realizados por meio do programa MS-Excel.

3.4.4 Similaridade

A similaridade florística entre áreas foi calculada por meio do índice de Sorensen e o coeficiente de similaridade de Jaccard. Os cálculos foram realizados pelo programa MS-Excel. Para esses cálculos, foi utilizada a seguinte equação:

$$Ss = \left(\frac{2a}{2a + b + c} \right) \times 100 \quad (11)$$

$$0 \leq Ss \leq 1$$

em que: Ss = Índice de Similaridade de Sorensen, a = Número de espécies comuns nas áreas 1 e 2, b = Número de espécies da área 1 e c = Número de espécies da área 2.

$$J = \left(\frac{a}{a + b + c} \right) \quad (12)$$

$$0 \leq J \leq 1$$

em que: J = Índice de Similaridade de Jaccard, a = Número de espécies comuns nas áreas 1 e 2, b = Número de espécies exclusivas da área 1 e c = Número de espécies exclusivas da área 2.

Para os cálculos de similaridade entre parcelas nos fragmentos de cerrados *stricto sensu* foram utilizados os índices de similaridade de Sorensen e Jaccard calculados através do software EstimateS (COLWELL, 2006). Posteriormente criou-se um gráfico de estimação de riqueza pelo estimador não-paramétrico Jackknife em associação ao intervalo de confiança, com o auxílio do software STATISTICA 7.0, afim de verificar a semelhança entre as áreas através dos pontos médios deste intervalo.

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 SUFICIÊNCIA DE AMOSTRAGEM

Por meio da construção da curva média de acumulação de espécies através do estimador não-paramétrico Jackknife 1 obteve-se uma estimativa de riqueza de 67 espécies para a área 1 estudada, com a curva tendendo a assíntota a partir da parcela 22 (Figura 4), e de 82 espécies para a área 2, com a curva tendendo a assíntota com o esforço realizado a partir da parcela 24 (Figura 5). Medeiros e Walter (2012) estudando um cerrado *stricto sensu* sobre neossolos quartzarênicos, utilizaram o estimador de riqueza Jackknife e encontraram uma riqueza de 69 espécies, semelhante aos valores obtidos neste estudo.

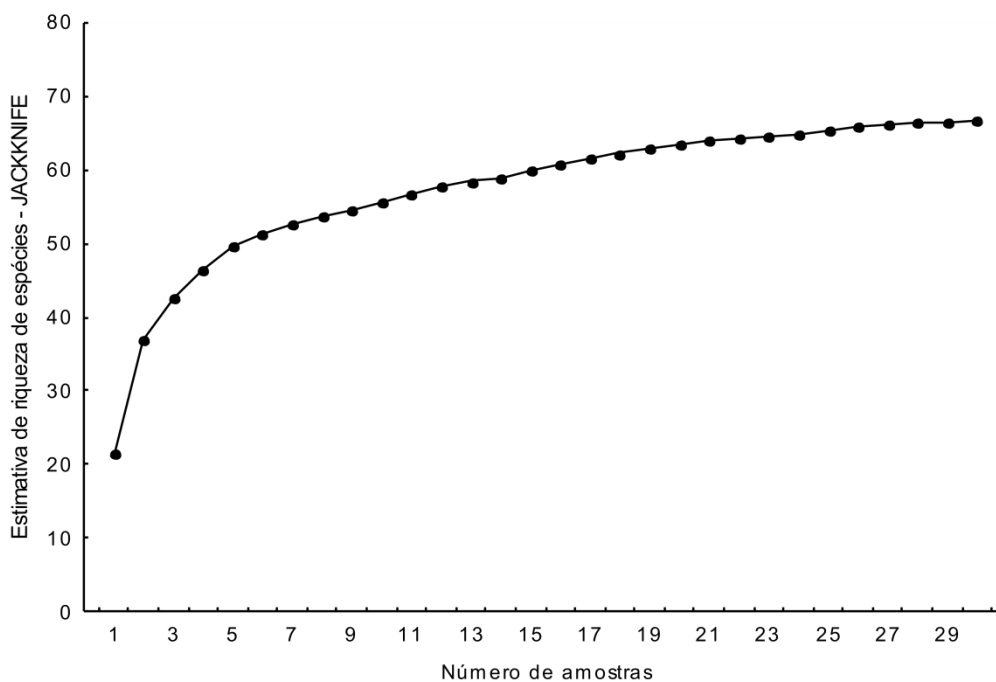


FIGURA 4 - Curva do coletor do fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.

Estudos de Cain e Castro (1959) e Müller-Dombois e Elleberg (1974), já demonstravam que em florestas tropicais não há

ponto de estabilização da curva em termos do número de espécies que são observadas à medida que se aumenta o tamanho da amostra.

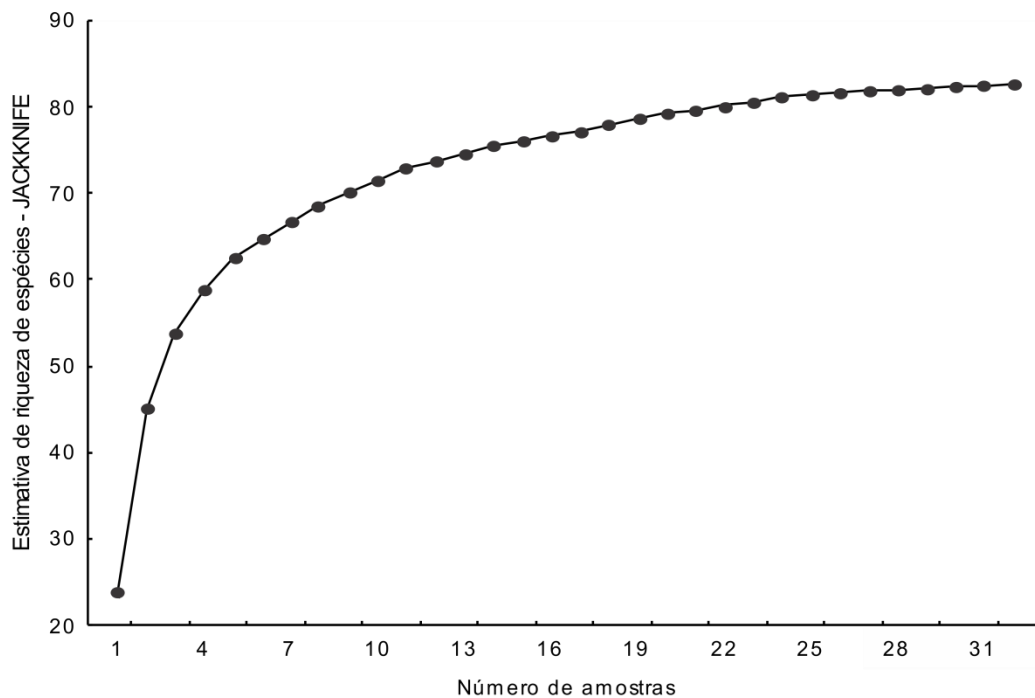


FIGURA 5 - Curva do coletor do fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.

4.2. RIQUEZA FLORÍSTICA

Foram encontradas nos fragmentos de cerrado *stricto sensu* nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, 3139 indivíduos arbóreos distribuídos em 82 espécies entre indivíduos com DAB \geq 5 cm, sendo 8 espécies identificadas somente em nível de gênero. Essas espécies distribuem-se entre 57 gêneros e 31 famílias botânicas. Trabalhos desenvolvidos em outras regiões de mesma tipologia, apresentaram quantidade de espécies e famílias bem próximas ao encontrado neste estudo. Felfili et al. (1997) encontraram 81 espécies distribuídas em 33 famílias e Felfili et al. (2002) com 80 espécies e 34 famílias.

As famílias com maior número de espécies foram em número de espécies estão relacionadas na Figura 6, foram elas: Fabaceae com 16, Myrtaceae com 10, Vochysiaceae com 6, Apocynaceae com 5, Annonaceae com 4 e Bignoniaceae com 3 (Figura 6). Os resultados confirmam informações de Gentry et al. (1997), Mendonça et al. (1998), Felfili et al. (2002), Silva et al. (2002), Finger (2008) e Baldin (2011) que também encontraram as mesmas famílias, sendo as mais bem representadas em estudos no cerrado.

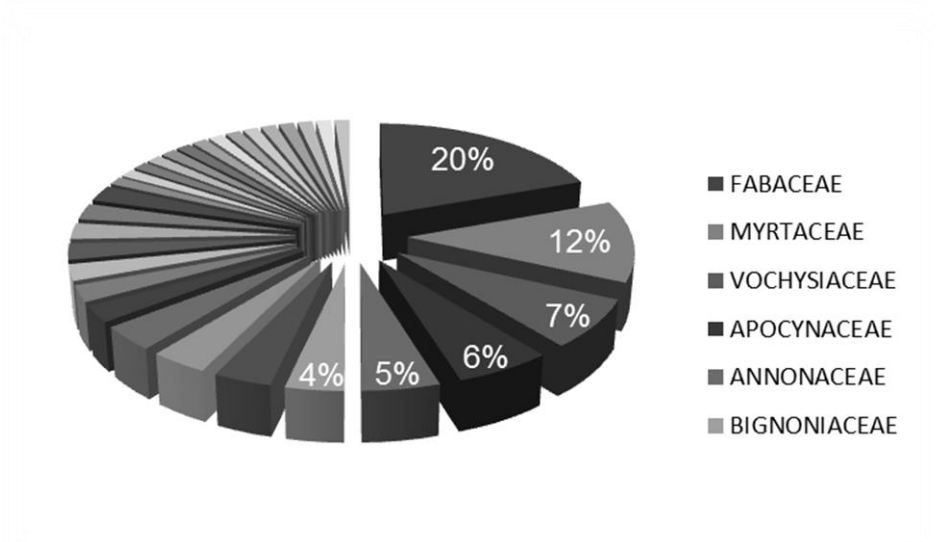


FIGURA 6 - Famílias mais representativas do estrato arbóreo em fragmentos de cerrado *stricto sensu* nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.

4.2.1 Riqueza Florística em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá

Foram encontradas 1.630 indivíduos distribuídos em 57 espécies arbóreas entre indivíduos com DAB \geq 5 cm, sendo que deste total, 10 espécies foram consideradas exclusivas do fragmento de cerrado *stricto sensu* em Cuiabá. As espécies distribuíram-se em 45 gêneros e 29

famílias botânicas sendo as famílias Lecythidaceae e Rubiaceae exclusivas nesse fragmento.

As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae com 10, Apocynaceae e Vochysiaceae com 5, Myrtaceae com 4, Melastomataceae com 3 e Annonaceae com 2 e encontram-se relacionadas na Figura 7.

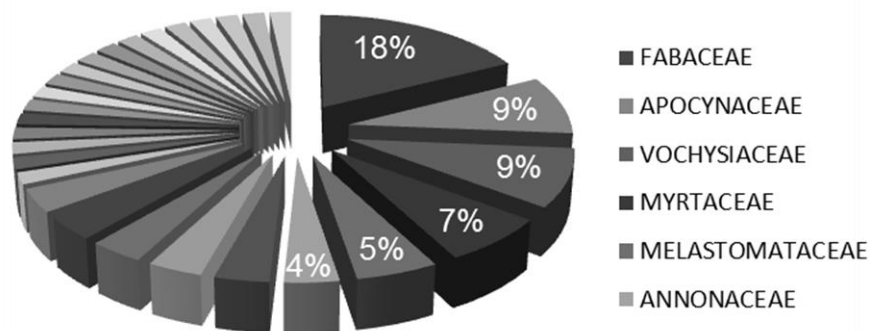


FIGURA 7 - Famílias mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.

4.2.2 Riqueza Florística em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães

Foram encontradas 1.509 indivíduos distribuídos em 72 espécies arbóreas entre indivíduos com DAB \geq 5 cm, sendo que deste total, 25 espécies foram consideradas exclusivas. As espécies distribuem-se entre 53 gêneros, 29 famílias botânicas sendo que as famílias Erythroxylaceae e Sapindaceae.

As famílias que tiveram o maior número de espécies foram Fabaceae com 14, Myrtaceae com 9, Vochysiaceae com 5, Apocynaceae

com 4, Annonaceae e Bignoniaceae com 3 e encontram-se relacionadas na Figura 8.

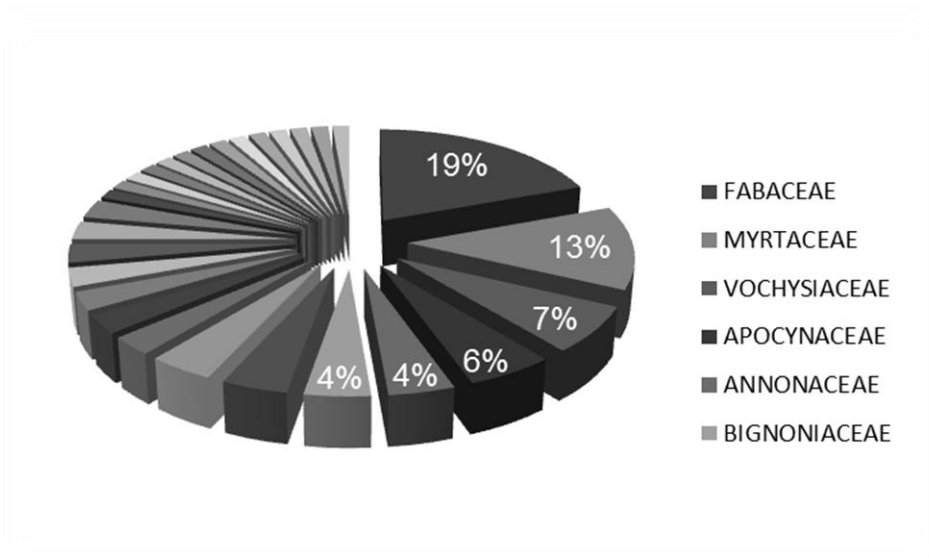


FIGURA 8 - Famílias mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.

4.2.3 Estrutura Fitossociológica

4.2.3.1 Estrutura Fitossociológica em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá

As estimativas da densidade e da área basal por hectare encontradas, considerando os indivíduos arbóreos com DAB \geq 5,0 cm, foram de 1.358 ind./ha e 13,25 m²/ha. A espécie *Qualea parviflora* foi a melhor representada com 132,5 ind./ha em densidade absoluta, conforme mostra a Tabela 01.

Carvalho et al. (2008) estudando uma comunidade lenhosa de cerrado *stricto sensu* no sudeste de Goiás, observaram que a espécie *Qualea parviflora* obteve a maior densidade absoluta com 73 ind./ha.

TABELA 01 - Estrutura horizontal em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.

ESPÉCIES	FAi (em %)	FRi (em %)	DAi ind./ha	DRi (em %)	DoAi m ² /ha	DoRi (em %)	VI	VC	VI%	VC%
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	100,00	4,78	132,50	9,75	1,52	11,46	26,00	21,22	8,67	10,61
<i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul.	83,33	3,98	135,00	9,94	0,94	7,10	21,02	17,04	7,01	8,52
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. et Zucc.) Benth. ex Hook.	90,00	4,30	81,67	6,01	1,10	8,30	18,62	14,32	6,21	7,16
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	86,67	4,14	80,83	5,95	1,10	8,30	18,39	14,25	6,13	7,12
<i>Myrcia albotomentosa</i> DC.	83,33	3,98	95,83	7,06	0,82	6,19	17,22	13,24	5,74	6,62
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	73,33	3,50	53,33	3,93	0,90	6,79	14,22	10,72	4,74	5,36
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Camb.	96,67	4,62	68,33	5,03	0,71	5,39	15,04	10,42	5,01	5,21
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	100,00	4,78	63,33	4,66	0,61	4,59	14,03	9,25	4,68	4,62
<i>Licania sclerophylla</i> (Hook. f.) Fritsch	70,00	3,34	31,67	2,33	0,73	5,48	11,16	7,82	3,72	3,91
<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	76,67	3,66	68,33	5,03	0,37	2,76	11,46	7,79	3,82	3,90
<i>Eschweilera nana</i> (Berg.) Miers.	90,00	4,30	56,67	4,17	0,38	2,85	11,32	7,02	3,77	3,51
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	83,33	3,98	43,33	3,19	0,35	2,67	9,84	5,86	3,28	2,93
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	70,00	3,34	34,17	2,52	0,41	3,11	8,97	5,63	2,99	2,82
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	46,67	2,23	16,67	1,23	0,43	3,26	6,71	4,48	2,24	2,24

(Continua)

TABELA 01, cont.

ESPÉCIES	FAi (em %)	FRi (em %)	DAi ind./ha	DRi (em %)	DoAi m ² /ha	DoRi (em %)	VI	VC	VI%	VC%
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	66,67	3,18	41,67	3,07	0,17	1,27	7,53	4,34	2,51	2,17
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	43,33	2,07	27,50	2,02	0,23	1,76	5,85	3,78	1,95	1,89
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich. ex Juss.	70,00	3,34	29,17	2,15	0,20	1,53	7,02	3,68	2,34	1,84
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S. Moore	26,67	1,27	13,33	0,98	0,35	2,67	4,92	3,65	1,64	1,83
<i>Hancornia speciosa</i> var. <i>cuyabensis</i> Malme	66,67	3,18	34,17	2,52	0,11	0,82	6,52	3,34	2,17	1,67
<i>Bowdichia major</i> (Mart.) Mart. ex Benth.	36,67	1,75	12,50	0,92	0,23	1,74	4,42	2,67	1,47	1,33
<i>Annona coriacea</i> Mart.	46,67	2,23	20,83	1,53	0,15	1,10	4,86	2,63	1,62	1,31
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	30,00	1,43	15,83	1,17	0,13	0,97	3,57	2,13	1,19	1,07
<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl	26,67	1,27	15,00	1,10	0,12	0,90	3,28	2,00	1,09	1,00
<i>Mouriri pusa</i> Gardn.	50,00	2,39	19,17	1,41	0,07	0,54	4,34	1,95	1,45	0,97
<i>Diospyrus hispida</i> A. DC.	40,00	1,91	16,67	1,23	0,09	0,67	3,81	1,90	1,27	0,95
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	43,33	2,07	14,17	1,04	0,07	0,55	3,66	1,59	1,22	0,80
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Tr.	30,00	1,43	12,50	0,92	0,06	0,47	2,82	1,39	0,94	0,69
<i>Ouratea hexasperma</i> (St. Hil.) Baill.	30,00	1,43	12,50	0,92	0,06	0,46	2,81	1,38	0,94	0,69
<i>Eugenia</i> sp.1	26,67	1,27	11,67	0,86	0,05	0,40	2,53	1,26	0,84	0,63

(Continua)

TABELA 01, cont.

ESPÉCIES	FAi (em %)	FRi (em %)	DAi ind./ha	DRi (em %)	DoAi m ² /ha	DoRi (em %)	VI	VC	VI%	VC%
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	26,67	1,27	9,17	0,67	0,06	0,46	2,40	1,13	0,80	0,57
<i>Pterodon emarginatus</i> Vog.	3,33	0,16	0,83	0,06	0,14	1,04	1,26	1,10	0,42	0,55
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	26,67	1,27	9,17	0,67	0,04	0,34	2,29	1,01	0,76	0,51
<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St. Hil.	26,67	1,27	8,33	0,61	0,05	0,35	2,24	0,96	0,75	0,48
<i>Connarus suberosus</i> . var. <i>fulvus</i> (Planch.) Forero	23,33	1,11	8,33	0,61	0,04	0,31	2,04	0,93	0,68	0,46
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	30,00	1,43	8,33	0,61	0,04	0,29	2,34	0,91	0,78	0,45
<i>Davilla elliptica</i> A. St. Hill.	26,67	1,27	8,33	0,61	0,02	0,18	2,07	0,79	0,69	0,40
<i>Mezilaurus crassiramea</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	10,00	0,48	3,33	0,25	0,07	0,53	1,26	0,78	0,42	0,39
<i>Roupala montana</i> Aubl.	20,00	0,96	7,50	0,55	0,02	0,15	1,66	0,70	0,55	0,35
<i>Andira vermifuga</i> Mart.	10,00	0,48	6,67	0,49	0,02	0,19	1,15	0,68	0,38	0,34
<i>Lafoensia pacari</i> A. St. Hil.	16,67	0,80	5,00	0,37	0,03	0,23	1,40	0,60	0,47	0,30
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	13,33	0,64	3,33	0,25	0,03	0,23	1,11	0,47	0,37	0,24
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	6,67	0,32	1,67	0,12	0,05	0,34	0,78	0,47	0,26	0,23
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	6,67	0,32	1,67	0,12	0,03	0,24	0,68	0,36	0,23	0,18
<i>Peritassa campestris</i> (Cambess.) A. C. Sm.	6,67	0,32	1,67	0,12	0,02	0,17	0,61	0,29	0,20	0,15

(Continua)

TABELA 01, cont.

ESPÉCIES	<i>FAi</i> (em %)	<i>FRi</i> (em %)	<i>DAi</i> ind./ha	<i>DRi</i> (em %)	<i>DoAi</i> m ² /ha	<i>DoRi</i> (em %)	<i>VI</i>	<i>VC</i>	<i>VI%</i>	<i>VC%</i>
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	6,67	0,32	1,67	0,12	0,02	0,14	0,58	0,26	0,19	0,13
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trec.	6,67	0,32	2,50	0,18	0,01	0,07	0,57	0,25	0,19	0,13
<i>Rourea induta</i> Planch.	6,67	0,32	2,50	0,18	0,01	0,06	0,56	0,24	0,19	0,12
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex M. Arg.	3,33	0,16	0,83	0,06	0,02	0,15	0,37	0,21	0,12	0,10
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	3,33	0,16	0,83	0,06	0,01	0,10	0,32	0,16	0,11	0,08
<i>Peltogyne confertiflora</i> (Hayne) Benth.	3,33	0,16	1,67	0,12	0,00	0,03	0,31	0,15	0,10	0,08
<i>Simarouba versicolor</i> A. St. Hil.	6,67	0,32	1,67	0,12	0,00	0,03	0,47	0,15	0,16	0,08
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	3,33	0,16	0,83	0,06	0,01	0,07	0,29	0,13	0,10	0,06
<i>Diospyros sericea</i> DC.	3,33	0,16	0,83	0,06	0,01	0,06	0,28	0,12	0,09	0,06
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	3,33	0,16	0,83	0,06	0,01	0,06	0,28	0,12	0,09	0,06
<i>Tachigali aurea</i> Tul.	3,33	0,16	0,83	0,06	0,01	0,05	0,27	0,11	0,09	0,06
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K. Sch.	3,33	0,16	0,83	0,06	0,00	0,03	0,25	0,09	0,08	0,05
<i>Himatanthus obovatus</i> (M. Arg.) Wood.	3,33	0,16	0,83	0,06	0,00	0,01	0,23	0,07	0,08	0,04
	2093	100	1358	100	13,25	100	300	200	100	100

FAi = Frequencia Absoluta, *FRi* = Frequência Relativa; *DAi* = Densidade Absoluta; *DRi* = Densidade Relativa; *DoAi* = Dominância Absoluta; *DoRi* = Dominância Relativa; *VI* = Valor de Importância; *VC* = Valor de Cobertura; *VI%* = Valor de Importância em porcentagem; *VC%* = Valor de Cobertura em porcentagem.

As espécies que obtiveram os maiores valores da frequência absoluta encontram-se relacionadas na Figura 9.

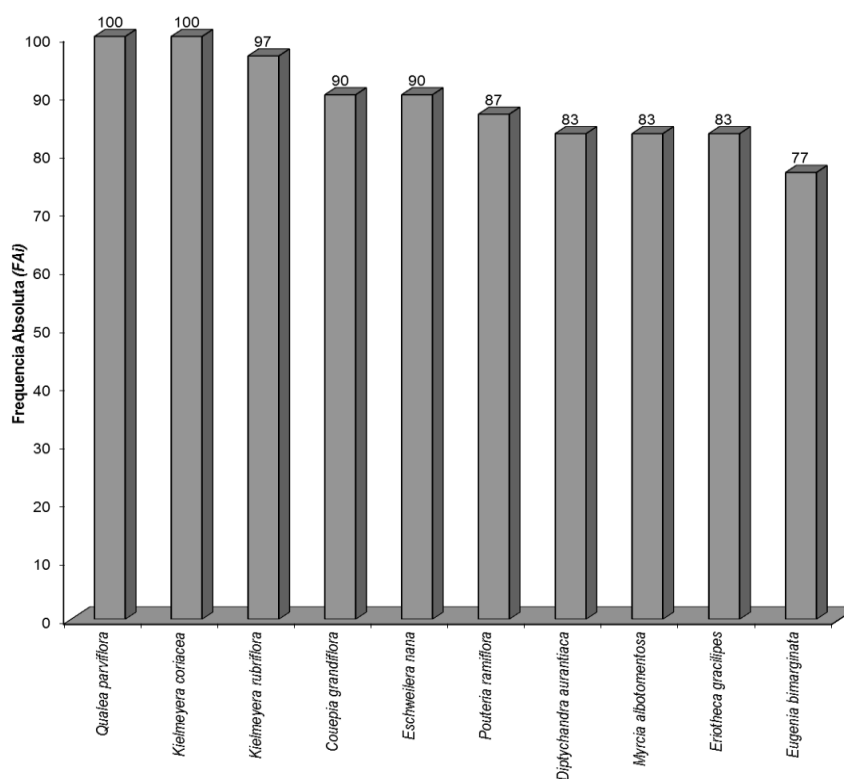


FIGURA 9 - Frequência absoluta das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.

As espécies *Qualea parviflora* e *Kielmeyera coriacea* estiveram presentes em todas as parcelas levantadas, portanto obtiveram frequência absoluta de 100%.

Na Figura 10 estão representadas as espécies com maior número de indivíduos por hectare, sendo elas: *Diptychandra aurantiaca*, *Qualea parviflora*, *Myrcia albotomentosa*, *Couepia grandiflora*, *Pouteria ramiflora*, *Kielmeyera rubriflora*, *Eugenia bimarginata*, *Kielmeyera coriacea*, *Eschweilera nana*, *Mouriri elliptica*, *Eriotheca gracilipes*, *Buchenavia tomentosa*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Hancornia speciosa* e *Licania sclerophylla*.

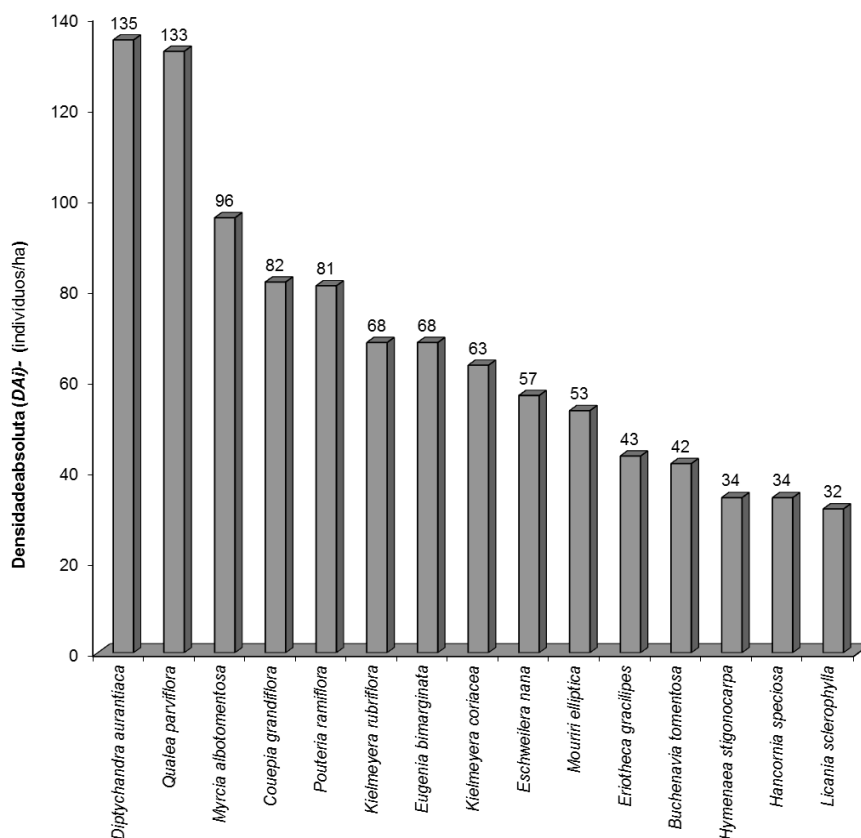


FIGURA 10 - Densidade absoluta das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.

Essas espécies representam 26,31% do total das espécies amostradas, entretanto, detém 75,15% do total de indivíduos por hectare.

Na Figura 11 encontram-se relacionadas as espécie com maior. A espécie *Qualea parviflora* foi que apresentou a maior área basal por hectare, sendo seguida pelas espécies *Couepia grandiflora*, *Pouteria ramiflora*, *Diplychandra aurantiaca*, *Mouriri elliptica*, *Myrcia albotomentosa*, *Licania sclerophylla*, *Kielmeyera rubriflora*, *Kielmeyera coriacea*, *Caryocar brasiliense*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Eschweilera nana*, *Eugenia bimarginata*, *Tabebuia aurea* e *Eriotheca gracilipes*. Essas espécies representaram 26,31% do total de parcelas amostradas, e juntas detém 80,90% da área basal por hectare.

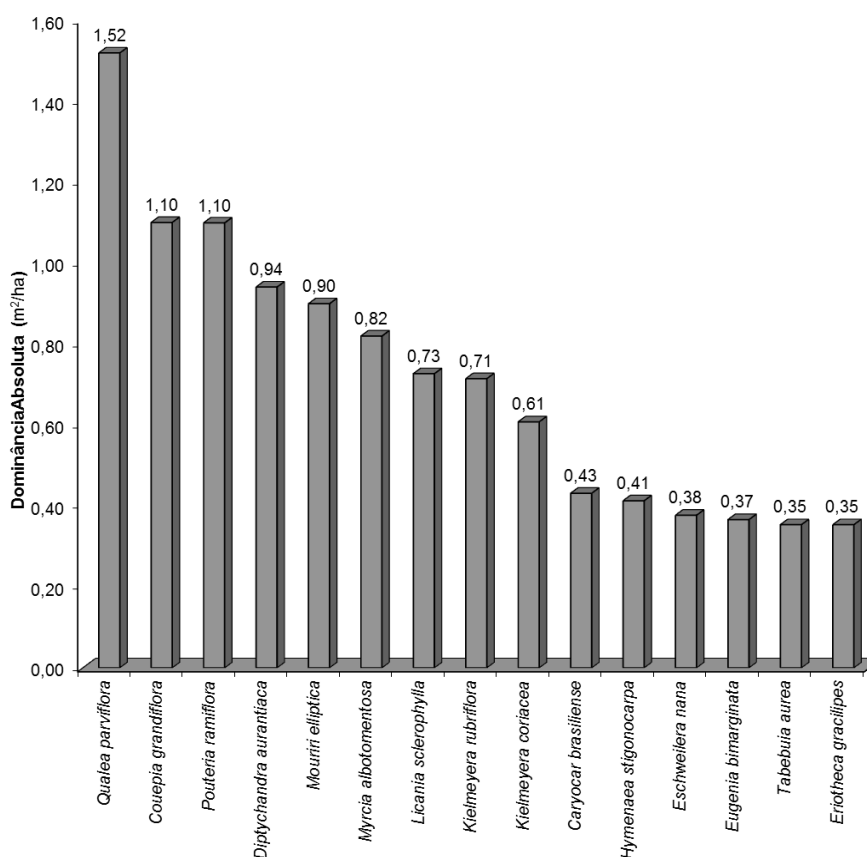


FIGURA 11 - Dominância absoluta das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.

Em relação à densidade e dominância absoluta das espécies, foi observado que *Diptychandra aurantiaca* apesar de apresentar maior número de indivíduos ocupa a quarta posição em dominância absoluta. Já a espécie *Qualea parviflora* possuiu a melhor posição, tanto em densidade absoluta como também em dominância absoluta.

Qualea parviflora, *Diptychandra aurantiaca*, *Couepia grandiflora*, *Pouteria ramiflora*, *Myrcia albotomentosa*, *Kielmeyera rubriflora*, *Mouriri elliptica*, *Kielmeyera coriacea*, *Eugenia bimarginata*, *Eschweilera nana* e *Licania sclerophylla* são as espécies com maior valor de importância (Figura 12). Essas espécies representam 19,29% do total

amostrado e juntas detêm 63,82% do número total de indivíduos por ha, 69,20% da área basal por hectare e 59,49% do valor de importância.

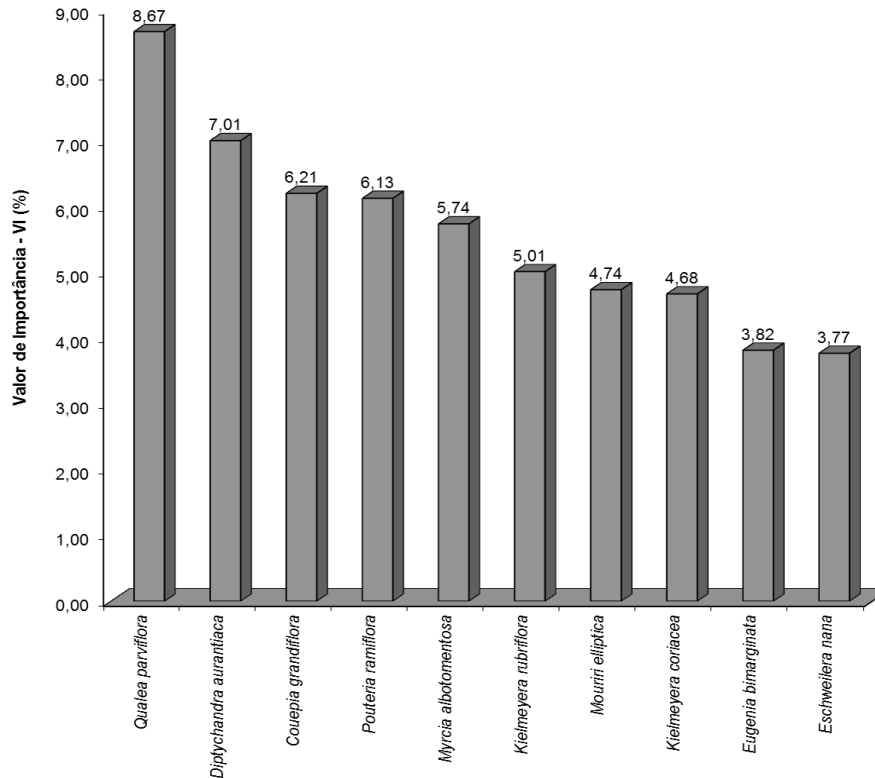


FIGURA 12 – Valor de Importância das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.

As espécies com os maiores valores de importância consequentemente são as que obtiveram os maiores valores de frequência, densidade e dominância absoluta, pois o valor de importância é o somatório desses resultados, e atribui a essas espécies maior importância ecológica dentro dessa comunidade vegetal.

As espécies com maior valor de cobertura foram: *Qualea parviflora*, *Diptychandra aurantiaca*, *Couepia grandiflora*, *Pouteria ramiflora*, *Myrcia albotomentosa*, *Mouriri elliptica*, *Kielmeyera rubriflora*, *Kielmeyera coriacea*, *Licania sclerophylla* e *Eugenia bimariginata* conforme mostra a Figura 13. Essas espécies representam 17,54% do

total amostrado, e juntas detêm 59,63% do número total de indivíduos por ha, 66,33% da área basal por hectare e 63,03% do valor de cobertura.

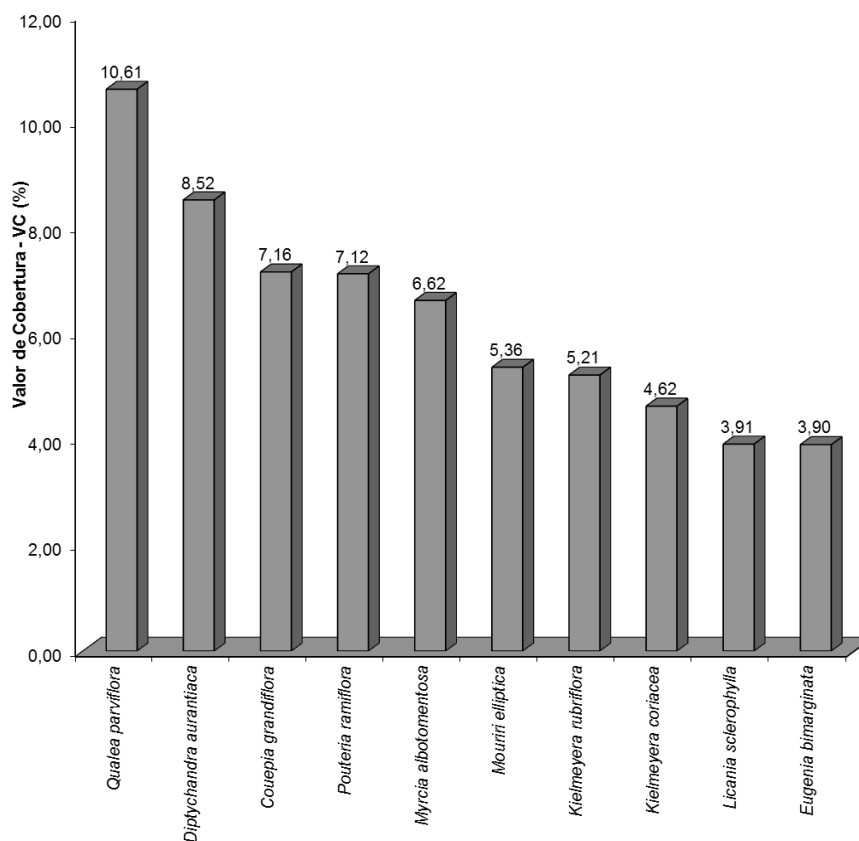


FIGURA 13 – Valor de Cobertura das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.

4.2.3.2 Estrutura Fitossociológica em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães

As estimativas de densidade e de área basal/ha encontradas, considerando os indivíduos arbóreos com DAB $\geq 5,0$ cm, foram de 1.178 indivíduos e 13,70 m² as mesmas encontram-se representadas na Tabela 02.

TABELA 02 - Estrutura horizontal em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.

ESPÉCIES	FAi (em %)	FRI (em %)	DAi ind./ha	DRi (em %)	DoAi m²/ha	DoRi (em %)	VI	VC	VI%	VC%
<i>Myrcia albotomentosa</i> DC.	90,63	3,86	147,66	12,52	0,69	5,03	21,41	17,55	7,14	8,78
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. et Zucc.) Benth. ex Hook.	93,75	3,99	60,94	5,17	1,06	7,76	16,92	12,93	5,64	6,46
<i>Davilla elliptica</i> St. -Hill.	93,75	3,99	108,59	9,21	0,44	3,24	16,44	12,45	5,48	6,22
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	90,63	3,86	58,59	4,97	0,98	7,17	15,99	12,14	5,33	6,07
<i>Pterodon emarginatus</i> Vog.	56,25	2,39	19,53	1,66	1,37	10,00	14,05	11,65	4,68	5,83
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	93,75	3,99	70,31	5,96	0,71	5,18	15,13	11,14	5,04	5,57
<i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul.	62,50	2,66	39,84	3,38	0,77	5,64	11,68	9,02	3,89	4,51
<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl.	84,38	3,59	48,44	4,11	0,48	3,48	11,18	7,59	3,73	3,80
<i>Mouriri pusa</i> Gardn.	71,88	3,06	46,88	3,98	0,46	3,36	10,40	7,34	3,47	3,67
<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	68,75	2,93	24,22	2,05	0,45	3,28	8,26	5,33	2,75	2,67
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	78,13	3,32	27,34	2,32	0,33	2,41	8,05	4,73	2,68	2,36
<i>Byrsonima verbacifolia</i> (L.) Rich. ex Juss.	78,13	3,32	35,94	3,05	0,23	1,67	8,05	4,72	2,68	2,36
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	46,88	1,99	18,75	1,59	0,39	2,88	6,47	4,47	2,16	2,24

(Continua)

TABELA 02, cont.

ESPÉCIES	FAi (em %)	FRi (em %)	DAi ind./ha	DRi (em %)	DoAi m ² /ha	DoRi (em %)	VI	VC	VI%	VC%
<i>Tabebuia aurea</i> Benth. & Hook	46,88	1,99	14,06	1,19	0,39	2,88	6,07	4,07	2,02	2,04
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	62,50	2,66	28,91	2,45	0,17	1,27	6,38	3,72	2,13	1,86
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	43,75	1,86	17,19	1,46	0,31	2,24	5,56	3,70	1,85	1,85
<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	28,13	1,20	14,06	1,19	0,31	2,25	4,64	3,44	1,55	1,72
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	68,75	2,93	28,13	2,39	0,14	1,02	6,33	3,41	2,11	1,70
<i>Curatella americana</i> L.	43,75	1,86	17,19	1,46	0,26	1,93	5,25	3,39	1,75	1,69
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Camb.	43,75	1,86	20,31	1,72	0,19	1,36	4,94	3,08	1,65	1,54
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	50,00	2,13	15,63	1,33	0,17	1,24	4,69	2,56	1,56	1,28
<i>Licania sclerophylla</i> (Hook. f.) Fritsch.	28,13	1,20	7,03	0,60	0,27	1,95	3,75	2,55	1,25	1,28
<i>Terminalia argentea</i> Mart. ex Succ.	31,25	1,33	13,28	1,13	0,18	1,35	3,80	2,47	1,27	1,24
<i>Roupala montana</i> Aubl.	40,63	1,73	17,97	1,52	0,13	0,94	4,20	2,47	1,40	1,23
<i>Salvertia convallariaeodora</i> St. -Hil.	40,63	1,73	14,84	1,26	0,16	1,19	4,18	2,45	1,39	1,23
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth.	43,75	1,86	14,84	1,26	0,16	1,15	4,27	2,41	1,42	1,20
<i>Lafoensia pacari</i> St. -Hil.	43,75	1,86	17,19	1,46	0,13	0,93	4,24	2,38	1,41	1,19
Myrtaceae 1	50,00	2,13	16,41	1,39	0,13	0,97	4,49	2,36	1,50	1,18
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	46,88	1,99	18,75	1,59	0,09	0,69	4,27	2,28	1,42	1,14

(Continua)

TABELA 02, cont.

ESPÉCIES	<i>FAi</i> (em %)	<i>FRi</i> (em %)	<i>DAi</i> ind./ha	<i>DRi</i> (em %)	<i>DoAi</i> m ² /ha	<i>DoRi</i> (em %)	<i>VI</i>	<i>VC</i>	<i>VI%</i>	<i>VC%</i>
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler.	25.00	1.06	7.81	0.66	0.20	1.45	3.18	2.11	1.06	1.06
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	31.25	1.33	15.63	1.33	0.10	0.76	3.42	2.09	1.14	1.04
<i>Bowdichia major</i> Kunth.	31.25	1.33	7.81	0.66	0.19	1.40	3.39	2.06	1.13	1.03
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	59.38	2.53	17.19	1.46	0.08	0.60	4.58	2.05	1.53	1.03
<i>Rourea induta</i> Planch.	53.13	2.26	18.75	1.59	0.06	0.43	4.28	2.02	1.43	1.01
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	31.25	1.33	7.81	0.66	0.15	1.10	3.09	1.76	1.03	0.88
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	34.38	1.46	8.59	0.73	0.11	0.83	3.02	1.55	1.01	0.78
<i>Kielmeyera coriacea</i> (Spr.) Mart.	28.13	1.20	11.72	0.99	0.07	0.55	2.74	1.54	0.91	0.77
<i>Diospyrus hispida</i> DC.	31.25	1.33	7.81	0.66	0.11	0.83	2.82	1.49	0.94	0.75
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. et Zucc.) A. Robyns	6.25	0.27	1.56	0.13	0.16	1.19	1.59	1.32	0.53	0.66
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers.	3.13	0.13	0.78	0.07	0.17	1.24	1.44	1.30	0.48	0.65
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trec.	25.00	1.06	10.16	0.86	0.05	0.39	2.32	1.25	0.77	0.63
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	15.63	0.66	3.91	0.33	0.10	0.70	1.69	1.03	0.56	0.51
<i>Tachigali aurea</i> Tul.	15.63	0.66	6.25	0.53	0.05	0.39	1.58	0.92	0.53	0.46
<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St. -Hil.) Baill.	21.88	0.93	7.03	0.60	0.04	0.27	1.80	0.87	0.60	0.43

(Continua)

TABELA 02, cont.

ESPÉCIES	<i>FAi</i> (em %)	<i>FRi</i> (em %)	<i>DAi</i> ind./ha	<i>DRi</i> (em %)	<i>DoAi</i> m ² /ha	<i>DoRi</i> (em %)	<i>VI</i>	<i>VC</i>	<i>VI%</i>	<i>VC%</i>
<i>Magonia pubescens</i> St. -Hil.	18,75	0,80	5,47	0,46	0,05	0,36	1,63	0,83	0,54	0,41
<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St. -Hil.) Baill.	21,88	0,93	7,03	0,60	0,04	0,27	1,80	0,87	0,60	0,43
<i>Magonia pubescens</i> St. -Hil.	18,75	0,80	5,47	0,46	0,05	0,36	1,63	0,83	0,54	0,41
<i>Mezilaurus crassiramea</i> (Meissn.) Taub.	12,50	0,53	3,91	0,33	0,06	0,47	1,33	0,80	0,44	0,40
Myrtaceae 5	12,50	0,53	4,69	0,40	0,05	0,35	1,28	0,74	0,43	0,37
<i>Peritassa campestris</i> (Camb.) A. C. Sm.	15,63	0,66	3,91	0,33	0,04	0,31	1,30	0,64	0,43	0,32
<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J. F. Macbr.	12,50	0,53	5,47	0,46	0,01	0,10	1,10	0,57	0,37	0,28
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	12,50	0,53	4,69	0,40	0,02	0,15	1,08	0,55	0,36	0,27
<i>Licania</i> I	12,50	0,53	3,91	0,33	0,03	0,18	1,05	0,51	0,35	0,26
<i>Strychnos pseudoquina</i> St. -Hil.	12,50	0,53	3,13	0,27	0,03	0,22	1,02	0,49	0,34	0,24
<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St. -Hil.	15,63	0,66	3,91	0,33	0,01	0,09	1,08	0,42	0,36	0,21
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	6,25	0,27	1,56	0,13	0,03	0,19	0,59	0,32	0,20	0,16
<i>Simarouba versicolor</i> St. -Hil.	9,38	0,40	2,34	0,20	0,01	0,11	0,71	0,31	0,24	0,15
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	6,25	0,27	2,34	0,20	0,01	0,10	0,56	0,29	0,19	0,15
Myrtaceae 4	6,25	0,27	2,34	0,20	0,01	0,09	0,55	0,28	0,18	0,14
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. Ex M. Arg.	6,25	0,27	1,56	0,13	0,02	0,13	0,53	0,26	0,18	0,13

(Continua)

TABELA 02, cont.

ESPÉCIES	<i>FAi</i> (em %)	<i>FRI</i> (em %)	<i>DAi</i> ind./ha	<i>DRi</i> (em %)	<i>DoAi</i> m ² /ha	<i>DoRi</i> (em %)	<i>VI</i>	<i>VC</i>	<i>VI%</i>	<i>VC%</i>
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	6,25	0,27	1,56	0,13	0,01	0,10	0.50	0.23	0.17	0.12
<i>Handroanthus vellosi</i> (Toledo) Mattos	3,13	0,13	0,78	0,07	0,02	0,16	0,36	0,23	0,12	0,11
<i>Hancornia speciosa</i> var. <i>cuyabensis</i> Malme	6,25	0,27	1,56	0,13	0,01	0,06	0,46	0,19	0,15	0,10
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	6,25	0,27	1,56	0,13	0,01	0,05	0,45	0,19	0,15	0,09
Myrtaceae 2	6,25	0,27	1,56	0,13	0,00	0,03	0,43	0,17	0,14	0,08
Myrtaceae 6	3,13	0,13	0,78	0,07	0,01	0,07	0,27	0,14	0,09	0,07
<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakolev.	3,13	0,13	0,78	0,07	0,00	0,03	0,23	0,10	0,08	0,05
<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	3,13	0,13	0,78	0,07	0,00	0,03	0,23	0,10	0,08	0,05
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schldtl.	3,13	0,13	0,78	0,07	0,00	0,02	0,22	0,09	0,07	0,04
<i>Cenostigma gardnerianum</i> Tul.	3,13	0,13	0,78	0,07	0,00	0,01	0,21	0,08	0,07	0,04
<i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss.	3,13	0,13	0,78	0,07	0,00	0,01	0,21	0,08	0,07	0,04
Myrtaceae 3	3,13	0,13	0,78	0,07	0,00	0,01	0,21	0,08	0,07	0,04
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	3,13	0,13	0,78	0,07	0,00	0,01	0,21	0,08	0,07	0,04
<i>Tachigali subvelutina</i> (Benth.) Oliveira-Filho	3,13	0,13	0,78	0,07	0,00	0,01	0,21	0,08	0,07	0,04
	2350	100	1178	100	13,70	100	300	200	100	100

FAi = Frequência Absoluta, *FRI* = Frequência Relativa; *DAi* = Densidade Absoluta; *DRi* = Densidade Relativa; *DoAi* = Dominância Absoluta; *DoRi* = Dominância Relativa; *VI* = Valor de Importância; *VC* = Valor de Cobertura; *VI%* = Valor de Importância em porcentagem; *VC%* = Valor de Cobertura em porcentagem

As espécies que apresentaram os maiores valores da frequência absoluta encontram-se relacionadas na Figura 14.

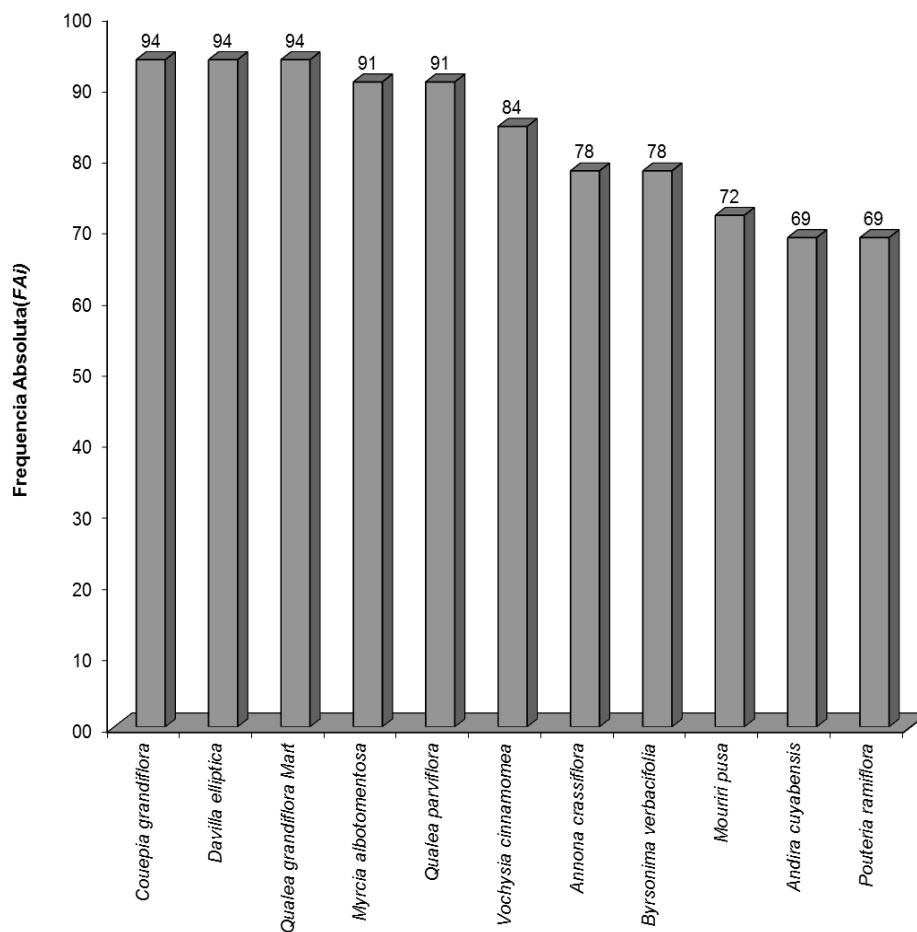


FIGURA 14 - Frequência absoluta das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.

As espécies *Couepia grandiflora*, *Davilla elliptica* e *Qualea grandiflora* estiveram presentes em 93,75% de todas as parcelas levantadas, seguido pelas espécies *Myrcia albotomentosa* e *Qualea parviflora* ambas com 90,63%.

As espécies com maior número de indivíduos por hectare (Figura 15) foram: *Myrcia albotomentosa*, *Davilla elliptica*, *Qualea grandiflora*, *Couepia grandiflora*, *Qualea parviflora*, *Vochysia cinnamomea*, *Mouriri*

pusa, *Diptychandra aurantiaca*, *Byrsonima verbascifolia* e *Qualea multiflora*. Essas espécies representam 13,80% do total das espécies amostradas, entretanto, detêm 54,80% do total de indivíduos por hectare.

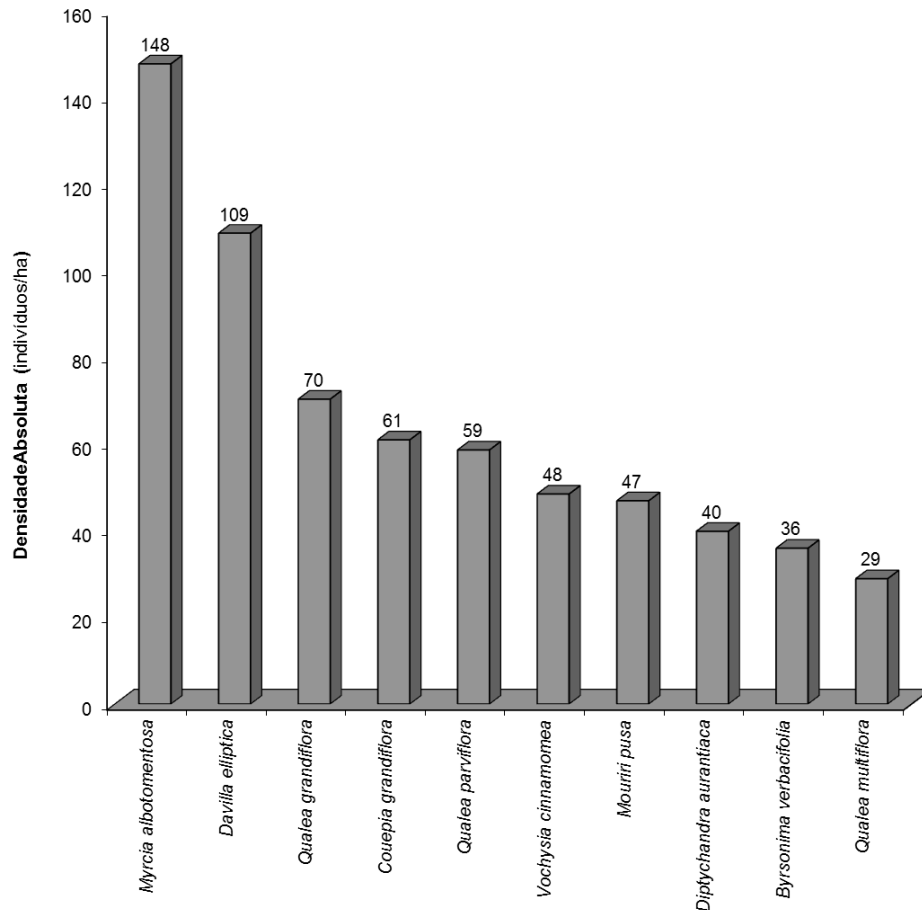


FIGURA 15 - Densidade absoluta das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.

Na Figura 16 encontram-se as espécies que apresentaram maior área basal por hectare, sendo que a espécie *Pterodon emarginatus* apresentou o maior valor seguida das espécies *Couepia grandiflora*, *Qualea parviflora*, *Diptychandra aurantiaca*, *Qualea grandiflora*, *Myrcia albotomentosa*, *Vochysia cinnamomea*, *Mouriri pusa*, *Andira cuyabensis* e

Davilla elliptica. Essas espécies representam 13,80% do total de parcelas amostradas, e juntas detém 54,09% da área basal por hectare.

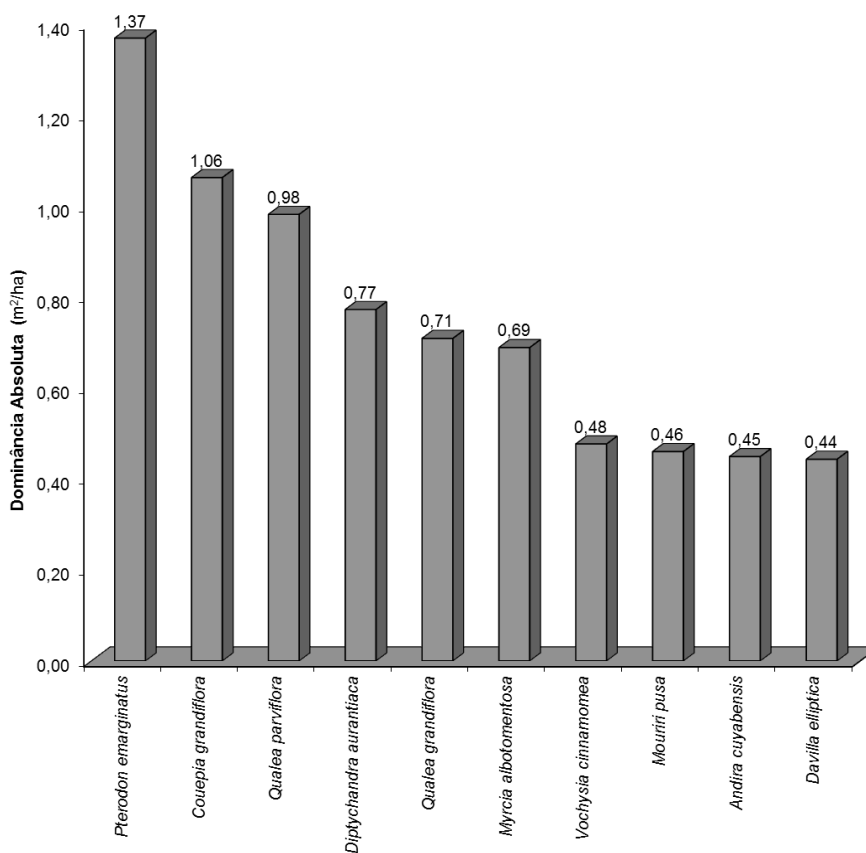


FIGURA 16 - Dominância absoluta das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.

As espécies *Pterodon emarginatus* e *Couepia grandiflora* se destacaram apenas em dominância absoluta, com 1,37 m²/ha e 1,06 m²/ha, respectivamente, porém o mesmo não foi observado para densidade. A espécie *Qualea parviflora* se manteve como a espécie com maior valor em densidade absoluta como em dominância absoluta.

As espécies com maiores valor de importância (Figura 17) foram *Myrcia albotomentosa*, *Couepia grandiflora*, *Davilla elliptica*, *Qualea parviflora*, *Qualea grandiflora*, *Pterodon emarginatus*, *Diptychandra aurantiaca*, *Vochysia cinnamomea*, *Mouriri pusa* e *Andira cuyabensis*.

Essas espécies representam 13,80% do total amostrado. E juntas detêm 53,01% do número total de ind./ha, 54,08% da área basal/ha e 47,15% do valor de importância.

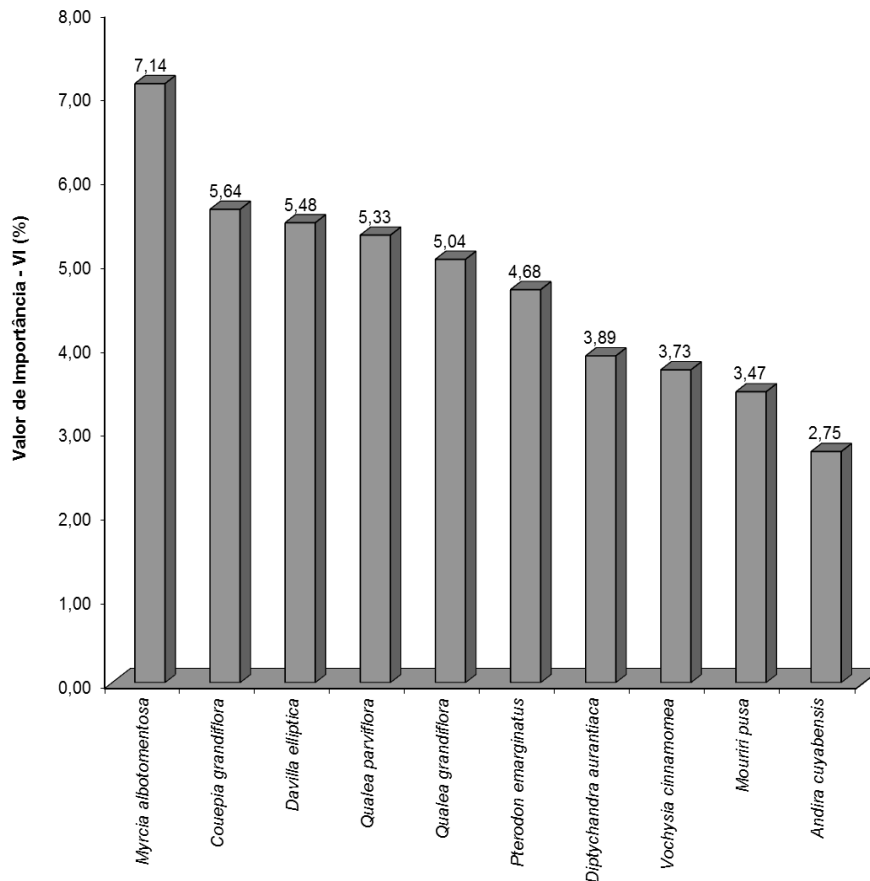


FIGURA 17 - Valor de Importância das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.

As espécies com os maiores valores de cobertura, foram *Myrcia albotomentosa*, *Couepia grandiflora*, *Davilla elliptica*, *Qualea parviflora*, *Pterodon emarginatus*, *Qualea grandiflora*, *Diptychandra aurantiaca*, *Vochysia cinnamomea*, *Mouriri pusa* e *Andira cuyabensis*. Consequentemente foram as que obtiveram os maiores valores de frequência, densidade e dominância absoluta, e encontram-se

representadas na Figura 18. Essas espécies representam 13,80% do total amostrado. E juntas detêm 53,01% do número total de ind./ha, 54,08% da área basal/ha e 53,57% do valor de cobertura.

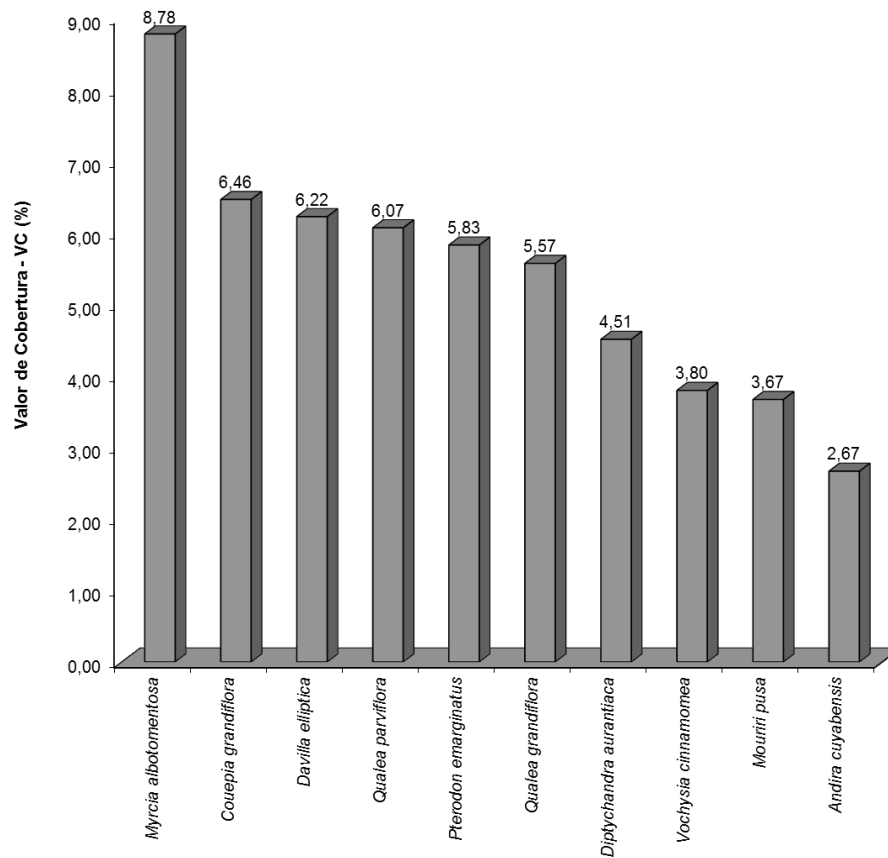


FIGURA 18 - Valor de Cobertura das espécies mais representativas do estrato arbóreo em um fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.

Apesar do valor de densidade total encontrado em Chapada dos Guimarães ter sido inferior ao do fragmento do município de Cuiabá, a sua área basal foi maior, que pode ser justificado pelo maior número de indivíduos com maiores diâmetros.

4.2.4 Diversidade

A diversidade alfa da vegetação arbórea, encontrada nas áreas estudadas foi de 3,34 nats/ind. pelo índice de Shannon. O índice de equabilidade foi de 0,9520 pelo índice de Simpson para o fragmento de cerrado *stricto sensu* situado no município de Cuiabá e respectivamente 3,56 nats/ind. pelo índice de Shannon, e de 0,9559 pelo índice de Simpson no fragmento de cerrado *stricto sensu* situado no município de Chapada dos Guimarães.

Os valores apresentados indicam que as duas áreas de estudo apresentam alta diversidade florística no estrato arbóreo, o que é confirmado pelo elevado número de espécies encontradas e pela elevada densidade em relação a outros trabalhos realizados no cerrado como mostra a Tabela 03.

TABELA 03 – Riqueza florística, densidade, dominância e diversidade: uma comparação entre fragmentos de cerrado *stricto sensu*, nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil, com outras localidades.

Local	Riqueza	Nº Famílias	DAi (ind/ha)	DoAi (m²/ha)	Índice Shannon	Área amostrada (ha)	Referência
Cuiabá	57	29	1358	13,2	3,34	1,20	Presente Trabalho
Chapada dos Guimarães	72	30	1178	13,7	3,56	1,28	Presente Trabalho
PEN ¹	52	29	552	7,9	3,24	1,00	Rossi et al. (1998)
APA PARANOÁ ¹	54	30	882	9,5	3,41	1,00	Assunção e Felfili (2004)
AGUA BOA -MT ¹	80	34	995	7,5	3,69	1,00	Felfili et al. (2002)
B. PANTANAL ¹	31	20	3622	4,7	2,51	0,40	Lehn et al. (2008)
FILADÉLFIA ¹	53	28	789	9,5	3,32	1,00	Medeiros e Walter (2012)

PEN = (Parque Ecológico Norte - cerrado *stricto sensu*); APA PARANOÁ = (Martinha do CO - Brasília, DF - cerrado *stricto sensu*), AGUA BOA -MT = (Município de Água Boa - cerrado *stricto sensu*); FILADÉLFIA = (Filadélfia no Norte de Tocantins - cerrado *stricto sensu*)

4.2.5 Similaridade

As duas áreas apresentaram 42,00% de similaridade pelo índice de Sorensen. Essa similaridade florística, de acordo com Gauch (1982) pode ser considerada baixa (similaridade menor que 0,5). Pode ser

considerado que há similaridade florística entre duas áreas quando o índice de Sorensen é de no mínimo 0,5 (FONSECA e SILVA JUNIOR, 2004). O índice de Jaccard apresentou 36% de similaridade entre os fragmentos de cerrado *stricto sensu*, abaixo de 50%, indicando que não pertencem à mesma comunidade vegetal.

Embora as duas áreas apresentem 47 espécies em comum, outro fator que influenciou a baixa similaridade entre as mesmas, pode ser justificado pelo alto número de espécies exclusivas na área 2 (25 espécies) em relação ao encontrado na área 1 (10 espécies). Conforme é apresentado no Quadro 01.

QUADRO 01 - Espécies do estrato arbóreo encontradas em áreas em fragmento de cerrados *stricto sensu* nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães – MT.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	CUIABÁ	CHAPADA DOS GUIMARÃES
ANNONACEAE	<i>Annona coriacea</i>	x	
	<i>Annona crassiflora</i>	x	x
	<i>Cardiopetalum calophyllum</i>		x
	<i>Xylopia aromatica</i>		x
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	x	x
	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	x	x
	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	x	x
	<i>Hancornia speciosa</i>	x	x
	<i>Himatanthus obovatus</i>	x	
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia aurea</i>	x	x
	<i>Handroanthus ochraceus</i>		x
	<i>Handroanthus vellosi</i>		x
CARYOCARACEAE	<i>Caryocar brasiliense</i>	x	x
CELASTRACEAE	<i>Peritassa campestris</i>	x	x
CHRYSOBALANACEAE	<i>Couepia grandiflora</i>	x	x
	<i>Licania sclerophylla</i>	x	x
	<i>Licania l</i>		x
CLUSIACEAE	<i>Kielmeyera coriacea</i>	x	x
	<i>Kielmeyera rubriflora</i>	x	x
COMBRETACEAE	<i>Buchenavia tomentosa</i>	x	x

Continua...

QUADRO 01, continua

	<i>Terminalia argentea</i>		x
CONNARACEAE	<i>Connarus suberosus</i>	x	x
	<i>Rourea induta</i>	x	x
DILLENiaceae	<i>Davilla elliptica</i>	x	x
	<i>Curatella americana</i>		x
EBENACEAE	<i>Diospyrus sericea</i>	x	
	<i>Diospyrus hispida</i>	x	x
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum tortuosum</i>		x
	<i>Erythroxylum deciduum</i>		x
FABACEAE	<i>Acosmium subelegans</i>		x
	<i>Andira anthelmia</i>		x
	<i>Andira cuyabensis</i>	x	x
	<i>Andira vermifuga</i>	x	
	<i>Bowdichia major</i>	x	x
	<i>Cenostigma gardnerianum</i>		x
	<i>Dimorphandra mollis</i>	x	x
	<i>Diptychandra aurantiaca</i>	x	x
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	x	x
	<i>Peltogyne confertiflora</i>	x	
	<i>Plathymenia reticulata</i>		x
	<i>Pterodon emarginatus</i>	x	x
	<i>Tachigali aurea</i>	x	x
	<i>Tachigali subvelutina</i>		x
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	x	x	
<i>Vatairea macrocarpa</i>		x	
ICACINACEAE	<i>Emmotum nitens</i>	x	x
LAURACEAE	<i>Mezilaurus crassiramea</i>	x	x
LECYTHIDACEAE	<i>Eschweilera nana</i>	x	
LOGANIACEAE	<i>Strychnos pseudoquina</i>	x	x
LYTHRACEAE	<i>Lafoensia pacari</i>	x	x
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	x	x
	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	x	x
	<i>Byrsonima basiloba</i>		x
MALVACEAE	<i>Eriotheca gracilipes</i>	x	x
	<i>Pseudobombax longiflorum</i>		x
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia albicans</i>	x	
	<i>Mouriri elliptica</i>	x	x
	<i>Mouriri pusa</i>	x	x
MORACEAE	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	x	x
MYRTACEAE	<i>Eugenia bimarginata</i>	x	x
	<i>Eugenia dysenterica</i>	x	x

Continua...

QUADRO 01, continua

	<i>Eugenia</i> sp.1	x	
	<i>Myrcia albotomentosa</i>	x	x
	<i>Myrtaceae</i> 1		x
	<i>Myrtaceae</i> 2		x
	<i>Myrtaceae</i> 3		x
	<i>Myrtaceae</i> 4		x
	<i>Myrtaceae</i> 5		x
	<i>Myrtaceae</i> 6		x
OCHNACEAE	<i>Ouratea hexasperma</i>	x	x
OPILIACEAE	<i>Agonandra brasiliensis</i>	x	x
PROTEACEAE	<i>Roupala montana</i>	x	x
RUBIACEAE	<i>Tocoyena formosa</i>	x	
SAPINDACEAE	<i>Magonia pubescens</i>		x
SAPOTACEAE	<i>Pouteria ramiflora</i>	x	x
SIMAROUBACEAE	<i>Simarouba versicolor</i>	x	x
VOCHYSIACEAE	<i>Qualea grandiflora</i>	x	x
	<i>Qualea multiflora</i>	x	x
	<i>Qualea parviflora</i>	x	x
	<i>Vochysia cinnamomea</i>	x	x
	<i>Vochysia rufa</i>	x	
	<i>Salvertia convallariaeodora</i>		x

O gráfico de estimação de estimativa de riqueza de espécies para as duas áreas estudadas, considerando o intervalo de confiança pode-se comparar duas áreas ou mais, que serão iguais se o limite do intervalo de confiança de uma área alcançar o valor central da estimativa de outra.

Através do mesmo estimador (Figura 19), pode ser observado que na área 1 há dissimilaridade entre as parcelas, ao contrário da área 2 em que praticamente os valores centrais da estimativa se mantem dentro dos limites de intervalo de confiança das demais, mostrando assim que existe similaridade.

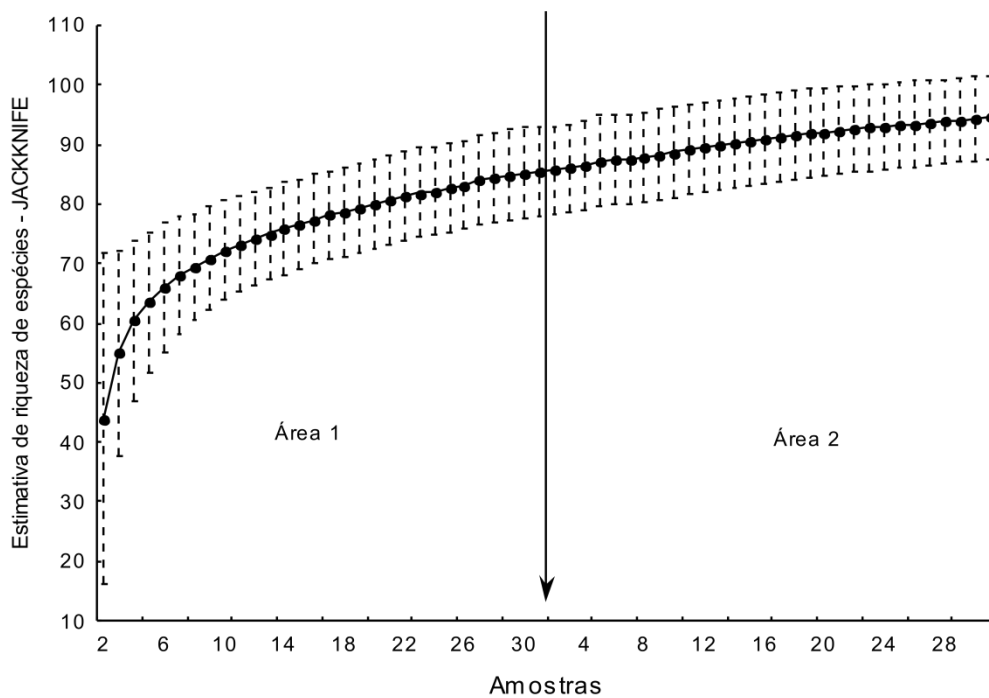


FIGURA 19 - Estimativa de riqueza de espécies arbóreas dos fragmentos de cerrado *stricto sensu* nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.

O estimador mostra claramente que a primeira parcela encontra-se associada a um número elevado de intervalo de confiança com valor 27,69, assim, a medida que aumenta a quantidade de amostras, este intervalo tende a diminuir e se manter constante, conforme pode ser observado na Figura 19.

4.2.5.1 Similaridade entre parcelas em fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá.

Foram realizadas 435 combinações entre parcelas a fim de compará-las quanto aos índices de similaridade de Sorensen e de Jaccard proposto por Chao et al. (2005). Desse total, 88,9% das comparações entre parcelas apresentaram similaridade acima de 0,5 pelo índice de Sorensen e 34,9% pelo coeficiente de Jaccard. Indicando dessa

forma, que na área estuda as parcelas possui certa similaridade entre elas.

Os maiores índices de similaridade de Sorensen e Jaccard, respectivamente, ocorreram entre as parcelas 6 e 9 com 0,83 e 0,72; parcelas 6 e 11 com 0,83 e 0,71; parcelas 9 e 23 com 0,83 e 0,71; parcelas 2 e 9 com 0,82 e 0,70; parcelas 20 e 22 com 0,82 e 0,70; parcelas 9 e 13 com 0,80 e 0,66; parcelas 9 e 22 com 0,80 e 0,6; parcelas 2 e 13 com 0,78 e 0,65; parcelas 2 e 29 com 0,78 e 0,65 e parcelas 6 e 12 com 0,78 e 0,65.

Os menores índices de similaridade de Sorensen e Jaccard, respectivamente, ocorreram entre as parcelas 3 e 7 com 0,42 e 0,27; parcelas 7 e 30 com 0,42 e 0,27; parcelas 17 e 28 com 0,42 e 0,27; parcelas 7 e 8 com 0,42 e 0,26; parcelas 7 e 26 com 0,42 e 0,26; parcelas 25 e 30 com 0,41 e 0,25; parcelas 11 e 30 com 0,40 e 0,25; parcelas 7 e 13 com 0,38 e 0,24; parcelas 12 e 30 com 0,37 e 0,23 e parcelas 7 e 28 com 0,36 e 0,22.

Considerando o índice de Sorensen maior que 0,5, as parcelas 4, 5 e 19 apresentaram similaridade com todas as parcelas. Da mesma forma para o coeficiente de Jaccard, em que as parcelas 9 e 19 apresentaram o maior número de similaridade entre 19 parcelas.

Através de análise de solo das parcelas localizadas neste fragmento (Tabela 04) se obteve informações relevantes que podem servir para explicar a similaridade entre elas.

TABELA 04 – Análise de solo em fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil.

AMOSTRA	pH		P	K	Ca	Mg	Al	H	Mat. Org.	Areia	Silte	Argila	SB	CTC	Relações			Saturação (%) por:				
	Água	CaCl ₂	mg/dm ³		cmolc/dm ³				g/dm ³	g/Kg			cmolc/dm ³			Ca/Mg	Ca/K	Mg/K	SatCa	SatMg	SatAl	SatK
1	4,5	3,7	1,9	13	0,2	0,1	1,0	2,9	12,3	827	26	147	0,3	4,1	1,3	4,4	3,4	3,6	2,8	74,0	0,8	68,9
2	4,5	3,8	2,2	11	0,3	0,2	0,9	2,1	11,2	843	26	131	0,5	3,5	1,4	10,5	7,3	8,5	5,9	63,0	0,8	59,5
3	4,4	3,7	1,6	12	0,2	0,1	0,8	2,6	11,8	843	30	127	0,3	3,8	1,3	4,8	3,7	4,0	3,1	71,4	0,8	69,2
4	4,3	3,6	2,2	14	0,2	0,1	1,2	3,3	16,8	827	33	140	0,3	4,8	1,2	4,1	3,4	3,1	2,6	77,7	0,8	68,6
5	4,5	3,9	1,6	11	0,2	0,2	0,8	3,1	13,9	843	30	127	0,4	4,4	1,2	7,0	5,8	4,6	3,8	65,1	0,7	71,8
6	4,4	3,7	1,4	14	0,2	0,1	1,2	3,7	18,7	827	29	144	0,3	5,2	1,3	5,5	4,1	3,8	2,9	78,1	0,7	70,7
7	4,3	3,6	1,9	14	0,3	0,2	1,3	3,4	19,3	827	33	140	0,5	5,2	1,5	6,9	4,6	4,8	3,2	70,4	0,7	65,2
8	4,3	3,7	3,4	56	0,5	0,2	1,5	5,6	33,0	760	56	184	0,8	7,9	1,8	3,1	1,7	5,7	3,2	63,6	1,8	70,6
9	4,7	3,9	1,4	11	0,3	0,2	0,8	2,3	11,2	843	30	127	0,5	3,6	1,5	8,7	5,8	6,9	4,6	60,2	0,8	63,4
10	4,5	3,8	1,6	13	0,3	0,2	1,2	3,8	20,0	827	33	140	0,5	5,5	1,4	8,9	6,1	5,5	3,8	68,3	0,6	69,2
11	4,8	4,0	2,2	14	0,2	0,2	0,7	2,9	12,3	843	26	131	0,4	4,1	1,3	5,5	4,3	4,9	3,9	62,4	0,9	71,6
12	4,6	3,9	1,9	12	0,3	0,2	0,8	3,1	14,5	843	30	127	0,5	4,4	1,5	8,0	5,3	5,7	3,8	59,3	0,7	70,2
13	5,0	4,3	2,3	11	0,4	0,2	0,5	2,2	10,2	823	33	144	0,6	3,4	1,9	14,0	7,3	11,9	6,2	45,5	0,9	65,6
14	4,9	4,2	2,6	12	0,3	0,2	0,6	2,7	11,2	840	26	134	0,5	3,8	1,8	9,6	5,3	7,8	4,3	53,0	0,8	70,5
15	5,0	4,2	1,7	10	0,3	0,2	0,6	2,3	10,7	840	33	127	0,5	3,4	1,5	9,6	6,4	7,4	4,9	51,1	0,8	68,1
16	5,1	4,3	2,0	11	0,4	0,2	0,5	1,8	8,2	840	29	131	0,6	3,0	1,7	12,2	7,3	11,8	7,0	44,3	1,0	61,8
17	4,8	4,1	1,6	13	0,3	0,2	0,7	2,2	10,2	827	29	144	0,5	3,3	1,4	8,9	6,1	9,0	6,2	54,9	1,0	64,5
18	4,9	4,2	1,4	13	0,3	0,2	0,6	1,9	7,8	840	33	127	0,5	3,0	1,8	8,9	4,9	10,0	5,5	51,9	1,1	63,1
19	4,8	4,0	1,7	14	0,4	0,2	0,6	3,2	13,9	823	30	147	0,6	4,4	1,7	9,6	5,7	7,9	4,7	49,5	0,8	71,6
20	4,7	4,0	1,7	11	0,2	0,1	0,7	3,6	14,5	823	33	144	0,3	4,5	1,3	7,0	5,2	4,4	3,3	66,4	0,6	78,4
21	4,9	4,2	1,1	9	0,2	0,1	0,6	2,4	8,7	840	29	131	0,3	3,2	1,3	6,4	5,0	4,6	3,6	63,0	0,7	73,1
22	4,5	3,7	2,2	15	0,4	0,2	1,1	3,6	20,0	827	33	140	0,6	5,3	1,6	10,3	6,4	7,5	4,7	62,7	0,7	67,9

(Continua)

TABELA 04, cont.

23	4,6	4,0	1,7	14	0,2	0,1	0,7	4,2	19,3	823	33	144	0,3	5,2	1,3	5,5	4,1	3,8	2,9	65,9	0,7	81,1
24	4,7	3,9	1,9	14	0,3	0,2	0,9	2,3	10,7	843	30	127	0,5	3,7	1,4	8,2	5,7	8,2	5,7	61,3	1,0	62,1
25	4,8	4,0	2,2	17	0,2	0,2	0,9	2,4	11,2	827	26	147	0,4	3,7	1,3	4,5	3,6	5,4	4,3	66,3	1,2	64,3
26	4,6	3,8	1,5	16	0,2	0,1	0,9	3,6	15,7	856	27	117	0,3	4,8	1,3	3,6	2,8	3,1	2,4	71,9	0,9	74,7
27	4,5	3,7	0,9	12	0,1	0,1	0,9	3,2	12,8	823	32	145	0,2	4,3	1,2	3,2	2,7	2,3	1,9	78,6	0,7	74,7
28	4,6	3,9	1,8	11	0,2	0,1	0,8	3,2	12,3	823	28	149	0,3	4,3	1,3	7,0	5,2	4,6	3,5	70,2	0,7	74,5
29	4,7	3,9	1,2	13	0,2	0,1	0,8	3,1	11,8	823	36	141	0,3	4,2	1,2	4,4	3,7	3,5	2,9	71,2	0,8	72,6
30	4,4	3,7	2,1	14	0,2	0,2	1,2	6,7	33,0	790	41	169	0,4	8,3	1,2	5,5	4,6	2,4	2,0	72,5	0,4	80,9

pH Água = pH em água; pH CaCl₂ = pH em Cloreto de cálcio; P mg/dm³ = Teor de Fósforo; K mg/dm³ = Teor de Potássio; Ca cmolc/dm³ = Teor de Cálcio; Mg cmolc/dm³ = Teor de Magnésio; Al cmolc/dm³ = Teor de Alumínio; H cmolc/dm³ = Teor de Hidrogênio; Mat. Org. g/dm³ = Teor de Matéria Orgânica; Areia g/Kg = Teor de Areia; Silte g/Kg = Teor de Silte; Argila g/Kg = Teor de Argila; SB cmolc/dm³ = Soma de Bases; CTC cmolc/dm³ = Capacidade de Troca Catiônica; Ca/Mg = Relações Ca/Mg; Ca/K = Relações Ca/K; Mg/K = Relações Mg/K; SatCa = Saturação de Ca; SatMg = Saturação de Mg; SatAl = Saturação de Alumínio; SatK = Saturação de K; SatH = Saturação de H.

O resultado das análises de solo mostra que o fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá está localizado em uma área em que predomina em média pH em água com 4,6 e 3,9 em CaCl₂; 1,8 mg/dm³ de P (fósforo); 14,2 mg/dm³ de K (potássio); 0,3 cmolc/dm³ de Ca (cálcio); 0,2 cmolc/dm³ de Mg (magnésio); 0,9 cmolc/dm³ de Al (alumínio) e 3,1 cmolc/dm³ de H (Hidrogênio). Sua estrutura física possui em média frações em areia com 83,0%, argila com 13,9%, silte com 3,1% e média de 14,6 g/dm³ de matéria orgânica.

Considerando as parcelas com os maiores índices de Sorensen e pelo coeficiente de Jaccard, a similaridade entre as parcelas é devido às mesmas estarem inseridas em mesma tipologia de solo, topografia e por apresentarem número considerável de espécies semelhantes.

Destaca-se que as parcelas 8 e 30 apresentaram 33,0 g/dm³ de matéria orgânica, ou seja, significativamente alto ao serem comparadas com as demais parcelas. Contudo, ao analisar a similaridade entre elas, as mesmas não apresentaram valores relevantes quanto a semelhança, apresentando 0,48 pelo índice de Sorensen e 0,32 pelo coeficiente de Jaccard. Esta baixa similaridade pode ser explicado pelo número reduzido de espécies em comuns entre elas, com apenas 10. Finger (2008) mostrou que as espécies possuem correlações com as variáveis ambientais como pH (H₂O) (pH em água); K (teor de K); V% (saturação de bases); Ca/K (relação cálcio/potássio); Mg/K (relação magnésio/potássio); SatCa (saturação por cálcio); SatMg (saturação por magnésio); SatAl (saturação por alumínio); SatH (saturação por hidrogênio); e Altitude (ALTITUDE s.n.m.). Sendo assim, outro fator limitante pela baixa similaridade pode ser explicado pelo alto teor de K (potássio) apresentado na parcela 8 (56 mg/dm³) com relação a parcela 30 (14 mg/dm³).

4.2.5.2 Similaridade entre parcelas em fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães.

Foram realizadas 496 combinações entre parcelas com a finalidade de compará-las quanto aos índices de similaridade de Sorensen e de Jaccard proposto por Chao et al. (2005). Desse total, 72,37% das comparações entre parcelas apresentaram similaridade acima de 0,5 pelo índice de Sorensen e apenas 7,25% pelo coeficiente de Jaccard. Indicando dessa forma, que na área estuda há similaridade entre as parcelas.

Os maiores índices de similaridade de Sorensen e Jaccard, respectivamente, ocorreram entre as parcelas 5 e 12 com 0,80 e 0,67; parcelas 14 e 19 com 0,78 e 0,63; parcelas 1 e 19 com 0,76 e 0,61; parcelas 5 e 25 com 0,74 e 0,59; parcelas 1 e 14 com 0,74 e 0,58; parcelas 14 e 27 com 0,74 e 0,58; parcelas 18 e 19 com 0,73 e 0,58; parcelas 17 e 19 com 0,73 e 0,57; parcelas 1 e 17 com 0,72 e 0,57 e parcelas 22 e 23 com 0,72 e 0,56.

Os menores índices de similaridade de Sorensen e Jaccard, respectivamente, ocorreram entre as parcelas 7 e 30 com 0,34 e 0,20; parcelas 7 e 16 com 0,33 e 0,20; parcelas 16 e 22 com 0,32 e 0,19; parcelas 21 e 32 com 0,31 e 0,18; parcelas 7 e 9 com 0,30 e 0,17; parcelas 7 e 23 com 0,30 e 0,17; parcelas 3 e 21 com 0,29 e 0,17; parcelas 1 e 7 com 0,28 e 0,16; parcelas 6 e 21 com 0,27 e 0,16 e parcelas 16 e 23 com 0,23 e 0,13.

Considerando o índice de Sorensen maior que 0,5, a parcela 5 apresentou a maior similaridade entre 29 parcelas. Ao considerar o mesmo valor de 0,5 para o coeficiente de Jaccard, a parcela 19 foi que apresentou a maior similaridade entre 8 parcelas.

Através de análise de solo das parcelas localizadas neste fragmento (Tabela 05) foram obtidas informações relevantes que podem servir para explicar as similaridades encontradas.

TABELA 05 – Análise de solo em fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.

AMOSTRA	pH		P	K	Ca	Mg	Al	H	Mat. Org.	Areia	Silte	Argila	SB	CTC	Relações			Saturação (%) por:				
	Água	CaCl2	mg/dm ³		cmolc/dm ³				g/dm ³	g/Kg			cmolc/dm ³			Ca/Mg	Ca/K	Mg/K	SatCa	SatMg	SatAl	SatK
1	4,6	4,0	2,4	11	0,2	0,2	0,8	2,6	10,9	869	34	97	0,4	3,8	1,2	7	5,8	5,3	4,4	63,6	0,8	68,7
2	4,7	4,1	1,2	11	0,2	0,1	0,7	2,5	10,5	890	33	77	0,3	3,5	1,3	5,2	4,1	4,3	3,3	66,4	0,8	72,2
3	4,8	4,2	0,9	7	0,2	0,1	0,5	2,6	10	886	33	81	0,3	3,5	1,2	8,2	6,8	4,3	3,6	62,3	0,5	75,7
4	4,7	4,1	1,2	10	0,2	0,1	0,6	2,5	9,5	883	33	84	0,3	3,4	1,1	5,8	5,1	4,4	3,9	62,8	0,8	74,2
5	4,8	4,1	1,8	11	0,2	0,2	0,7	2,6	10,5	866	33	101	0,4	3,7	1,2	7	5,8	5,4	4,5	61,2	0,8	70,4
6	4,9	4,2	1,2	9	0,2	0,1	0,7	2,3	9,1	886	33	81	0,3	3,3	1,3	8,5	6,4	6,1	4,5	66,8	0,7	70,4
7	4,8	4,2	1,5	13	0,2	0,1	0,6	2,3	7,8	890	33	77	0,3	3,1	1,2	4,4	3,7	4,8	4	62,2	1,1	71,9
8	4,7	4,1	1,5	14	0,2	0,1	0,7	2,3	8,6	866	33	101	0,3	3,3	1,3	4,1	3,2	4,5	3,5	65,9	1,1	70,1
9	4,8	4,1	1,2	8	0,2	0,1	0,7	2,4	8,2	869	34	97	0,3	3,3	1,2	8,4	6,8	5,3	4,2	67	0,6	70,8
10	4,9	4,2	1,5	11	0,2	0,1	0,6	2,5	9,5	890	33	77	0,3	3,4	1,2	5,2	4,4	4,4	3,7	64,6	0,8	72,7
11	4,8	4,2	1,2	12	0,1	0,1	0,6	2,8	9,1	894	33	73	0,2	3,6	1,2	3,2	2,7	2,8	2,3	73	0,9	76,3
12	4,6	4,0	0,9	18	0,1	0,1	0,7	2,9	10,5	886	33	81	0,2	3,8	1,3	2,7	2,1	3,2	2,6	74,6	1,2	74,7
13	4,6	4,0	1,2	15	0,2	0,1	0,8	2,4	10,5	866	33	101	0,3	3,5	1,3	3,8	3	4,3	3,4	68,9	1,1	68,4
14	4,7	4,1	1,5	11	0,2	0,1	0,5	2,8	10,9	886	33	81	0,3	3,6	1,2	5,2	4,4	4,1	3,4	61,5	0,8	76,5
15	4,8	4,2	1,8	11	0,2	0,2	0,6	2,2	9,5	890	33	77	0,4	3,2	1,2	7	5,8	6,3	5,2	57,3	0,9	68,3
16	4,6	4,0	1,2	16	0,2	0,1	0,8	2,2	10	894	33	73	0,3	3,3	1,2	3,6	3	4,5	3,7	69,4	1,2	66,6
17	4,7	4,1	0,9	27	0,2	0,1	0,7	2,5	10,5	869	34	97	0,4	3,5	1,3	2,1	1,7	4,3	3,3	63,7	2	70,7
18	4,6	4,0	1,5	11	0,2	0,1	0,9	2,4	10,9	890	33	77	0,3	3,7	1,3	7	5,2	5,5	4,1	73,3	0,8	66,5
19	4,7	4,1	1,8	16	0,1	0,1	0,8	2,5	10,5	886	33	81	0,2	3,6	1,2	2,4	2	2,8	2,3	77,3	1,2	70,2
20	4,8	4,2	1,2	14	0,2	0,1	0,6	2,4	9,5	883	33	84	0,3	3,4	1,3	4,1	3,2	4,4	3,4	65	1,1	71,5

(Continua)

TABELA 05, cont.

21	4,7	4,1	2,4	17	0,3	0,2	0,7	2,5	10	873	34	93	0,5	3,7	1,4	6,8	4,7	8,1	5,6	56,3	1,2	66,3
22	4,8	4,2	2,7	12	0,2	0,1	0,5	2,2	8,2	886	33	81	0,3	3,1	1,8	4,8	2,7	4,9	2,7	61,3	1	72,1
23	5,0	4,3	2,1	13	0,2	0,1	0,5	2,3	8,6	890	33	77	0,3	3,1	1,8	4,4	2,5	4,8	2,7	58,7	1,1	74
24	4,8	4,1	1,8	13	0,1	0,1	0,5	2,4	9,1	894	33	73	0,2	3,2	1,2	3	2,5	3,2	2,6	68,1	1,1	76,8
25	4,9	4,1	2,1	20	0,1	0,1	0,5	2,7	10	883	44	73	0,3	3,4	1,3	2,4	1,9	3,6	2,9	67,6	1,5	77,4
26	4,7	4,0	2,4	21	0,3	0,2	0,6	2,4	9,5	886	33	81	0,6	3,5	1,2	4,6	3,8	7,2	6	50,9	1,6	67,5
27	4,7	4,1	1,5	10	0,1	0,1	0,6	2,5	8,6	890	33	77	0,2	3,2	1,2	3,8	3,2	3,1	2,6	70,9	0,8	75,9
28	4,7	4,0	1,8	16	0,2	0,2	0,6	2,3	9,1	894	33	73	0,4	3,3	1,2	4,8	4	6,1	5	56,6	1,3	69,1
29	4,8	4,1	2,1	13	0,2	0,2	0,5	2,6	10	886	33	81	0,4	3,5	1,3	5,9	4,7	5,8	4,5	50,9	1	74,5
30	4,6	4,0	2,4	17	0,2	0,2	0,9	2,3	10,5	894	33	73	0,4	3,6	1,1	4,5	3,9	5,6	4,9	65,7	1,2	63,6
31	4,8	4,1	2,1	10	0,2	0,1	0,6	2,7	9,1	883	44	73	0,3	3,6	1,3	5,8	4,5	4,2	3,3	62,8	0,7	75,3
32	4,7	4,0	1,8	16	0,2	0,1	0,7	2,3	8,6	886	33	81	0,3	3,3	1,2	3,6	3	4,6	3,8	65,6	1,3	69,6

pH Água = pH em água; pH CaCl₂ = pH em Cloreto de cálcio; P mg/dm³ = Teor de Fósforo; K mg/dm³ = Teor de Potássio; Ca cmolc/dm³ = Teor de Cálcio; Mg cmolc/dm³ = Teor de Magnésio; Al cmolc/dm³ = Teor de Alumínio; H cmolc/dm³ = Teor de Hidrogênio; Mat. Org. g/dm³ = Teor de Matéria Orgânica; Areia g/Kg = Teor de Areia; Silte g/Kg = Teor de Silte; Argila g/Kg = Teor de Argila; SB cmolc/dm³ = Soma de Bases; CTC cmolc/dm³ = Capacidade de Troca Catiônica; Ca/Mg = Relações Ca/Mg; Ca/K = Relações Ca/K; Mg/K = Relações Mg/K; SatCa = Saturação de Ca; SatMg = Saturação de Mg; SatAl = Saturação de Alumínio; SatK = Saturação de K; SatH = Saturação de H.

O resultado das análises de solo mostram que o fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães esta localizado em uma área em que predomina em média pH em água com 4,7 e 4,1 em CaCl₂; 1,7 mg/dm³ de P (fósforo), 13,6 mg/dm³ de K (potássio), 0,2 cmolc/dm³ de Ca (cálcio), 0,1 cmolc/dm³ de Mg (magnésio), 0,7 cmolc/dm³ de Al (alumínio) e 2,5 cmolc/dm³ de H (Hidrogênio). Sua estrutura física possui frações em areia com 88,0%, argila com 8,2%, silte com 3,4% e média de 9,6 g/dm³ de matéria orgânica.

Considerando as parcelas com os maiores índices de Sorensen e pelo coeficiente de Jaccard, a similaridade entre as parcelas é resultante das mesmas estarem inseridas em mesma tipologia de solo, topografia e por apresentarem número considerável de espécies semelhantes.

Destaca-se que a parcela 17 apresentou um valor considerável de K, sendo considerada a maior dentre as demais parcelas. Com isso, ao analisar a similaridade desta parcela com as demais, observou-se que a mesma possui similaridade pelos índices de Sorensen e Jaccard com as parcelas 1 e 19. Sendo assim, fica evidenciado que as parcelas 1, 17 e 19 ocorrem na mesma tipologia de solo, possuindo valores próximos em pH em água e em CaCl₂, matéria orgânica, areia, silte e argila.

Ao analisar as parcelas que apresentaram os menores valores pelo índice de similaridade de Sorensen e pelo coeficiente de Jaccard, podemos destacar que as parcelas 16 e 23 ocorrem em solo de tipologias semelhantes. Porém a sua baixa similaridade pode ser explicado por apresentarem uma quantidade consideravelmente pequena de espécies em comuns, sendo apenas 5 entre elas.

4.2.5.3 Similaridade entre parcelas nos fragmentos de cerrado *stricto sensu* nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães.

Foram realizadas 1891 combinações entre parcelas com finalidade de compará-las quanto aos índices de similaridade de

Sorensen e de Jaccard proposto por Chao et al. (2005). Desse total, apenas 6,18% das comparações entre parcelas apresentaram similaridade acima de 0,5 pelo índice de Sorensen. Em razão disto, é possível afirmar que não houve similaridade entre as áreas estudadas.

A baixa similaridade entre parcelas nas áreas de estudo é explicada pela pouca presença de espécies semelhantes entre elas, da diferença de topografia e do solo. Sendo assim, poucas foram as parcelas que apresentaram índices de Sorensen e Jaccard acima dos 0,5. Dessa forma, as maiores similaridades entre os fragmentos de cerrado *stricto sensu* são apresentadas na Tabela 06.

TABELA 06 – Maiores similaridades entre parcelas nas áreas de fragmento de cerrado *stricto sensu* nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.

Área 1* Parcela	Área 2* Parcela	Espécies comuns	Índice de Sorensen	Coefficiente de Jaccard
6	15	12	0,62	0,44
8	11	12	0,60	0,43
22	16	12	0,60	0,43
22	19	15	0,59	0,42
21	19	17	0,59	0,42
8	1	14	0,58	0,41
8	2	14	0,58	0,41
20	19	16	0,58	0,41
17	16	11	0,58	0,41
1	15	12	0,57	0,40

Área 1 = Fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá;
 Área 2 = Fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães.

Embora as parcelas apresentadas possuam pouca quantidade de espécies comuns entre elas, o índice de Sorensen mostrou que elas possuem certa similaridade. Isso ocorre em virtude de que os cálculos para estes índices foram baseados em probabilidades estatísticas em que se considera as espécies não encontradas, preconizadas por Chao et al. (2005).

As menores similaridades pelo índice de Sorensen e Jaccard, entre os fragmentos de cerrado *stricto sensu* são apresentadas na Tabela 07.

TABELA 07 – Menores similaridades entre parcelas nas áreas de fragmento de cerrado *stricto sensu* nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil.

Área 1* Parcela	Área 2* Parcela	Espécies comuns	Índice de Sorensen	Coeficiente de Jaccard
18	22	4	0,20	0,11
30	23	4	0,20	0,11
7	20	3	0,18	0,10
7	23	3	0,18	0,10
7	22	3	0,18	0,10
18	7	3	0,18	0,10
30	7	3	0,17	0,09
18	24	3	0,15	0,08
26	10	3	0,15	0,08
3	6	3	0,14	0,08

Área 1 = Fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá;

Área 2 = Fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães.

As análises de solo mostraram que a área localizada em Chapada dos Guimarães apresentam os maiores valores de pH em água e CaCl₂ e em frações de areia, com relação a área de estudo em Cuiabá. No entanto, esta última, possui valores superiores em teores de Al (Alumínio), frações em argila, matéria orgânica, (CTC) Capacidade de Troca Catiônica e relações Ca/K. Sendo assim, de acordo com Finger (2008), além da diferença do gradiente de altitude, estes fatores são limitantes para ocorrência das espécies. Portanto as homogeneidades destes valores são essenciais para que ocorra a similaridade entre as áreas estudadas.

5.0 CONCLUSÕES

O método de amostragem de área fixa, a forma e o tamanho das parcelas empregados foi de fácil aplicação no campo e comprovou ser eficiente para caracterizar fitossociologicamente o estrato arbóreo em fragmentos de cerrado *stricto sensu*.

O estimador não-paramétrico Jackknife mostrou ser eficiente para estimar a riqueza de espécies.

Foram encontradas 3139 indivíduos e identificadas 82 espécies distribuídas entre 57 gêneros e 31 famílias botânicas, destacando-se a família Fabaceae que apresentou o maior número de espécies, dentre as quais se encontram a *Andira cuyabensis*, *Bowdichia major*, *Dimorphandra mollis*, *Diptychandra aurantiaca*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Pterodon emarginatus* e *Stryphnodendron adstringens*.

O fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Cuiabá apresentou as seguintes espécies exclusivas nessa localidade: *Annona coriacea*, *Andira vermífuga*, *Diospyros sericea*, *Eschweilera nana*, *Eugenia* sp., *Himatanthus obovatus*, *Miconia albicans*, *Peltogyne confertiflora*, *Tocoyena formosa* e *Vochysia rufa*.

O fragmento de cerrado *stricto sensu* no município de Chapada dos Guimarães apresentou o maior número de espécies exclusivas: *Acosmium subelegans*, *Andira anthelmia*, *Byrsonima basiloba*, *Cardiopetalum calophyllum*, *Cenostigma gardnerianum*, *Curatella americana*, *Erythroxylum deciduum*, *Erythroxylum tortuosum*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Licania* l, *Magonia pubescens*, *Myrtaceae* 1, *Myrtaceae* 2, *Myrtaceae* 3, *Myrtaceae* 4, *Myrtaceae* 5, *Myrtaceae* 6, *Plathymenia reticulata*, *Pseudobombax longiflorum*, *Salvertia convallariaeodora*, *Sclerolobium aureum* e *Sclerolobium paniculatum*.

Os resultados encontrados confirmaram que as famílias Fabaceae, Myrtaceae e Vochysiaceae são as mais representativas floristicamente nos cerrados do Brasil Central.

A baixa similaridade entre as áreas de estudo é decorrente das diferenças dos componentes físicos e químicos do solo, e também, da topografia e da reduzida quantidade de espécies semelhantes entre elas.

A similaridade apresentada entre parcelas na área 1 de estudo mostra que a quantidade de espécies semelhantes entre elas é um fator que tem forte influencia, embora particularidades do solo e de topografia possam ter contribuído significativamente na dissimilaridade entre algumas delas. O mesmo aconteceu na Área 2.

6.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. F. M. de. Geologia do Centro-Oeste Mato-grossense. Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia, Rio de Janeiro, (215): p. 1-133. 1964.

ANDRADE, E. A.; HIGUCHI, N. Produtividade de quatro espécies arbóreas de Terra Firme da Amazônia Central. **Revista Acta Amazônica**. v. 39, n. 1, p. 105-112, 2009.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP III. An Update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the Orders and Families of Flowering Plants: APG III. **Annals of the Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 161, p. 105–121, 2009.

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

BALDIN, J. A. O. **Fitossociologia de uma Floresta Estacional Semidecidual Explorada Seletivamente, com ocorrência de Mogno - *Swietenia macrophylla* King., no bioma Cerrado Estado de Mato Grosso, Brasil**. Cuiabá: 2011. 85 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais) - Universidade Federal de Mato Grosso.

BALDUINO, A. P. C.; DE SOUZA, A. L.; MEIRA-NETO, J. A. A.; DA SILVA, A. F.; JÚNIOR, M. C. S. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 29, n. 1, p. 25-34, 2005.

BONETES, L. **Tamanho de Parcelas e Intensidade Amostral para Estimar o Estoque e Índices Fitossociológicos em uma Floresta Ombrófila Mista**. Curitiba: 2003. 126 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias) - Universidade Federal do Paraná.

CAIN, S. A.; CASTRO, G. M. O. **Manual of vegetation analysis**. Harper & Brothers, New York. 1959. 325 p.

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

CARVALHO, F. A. Diversidade de um cerrado *sensu stricto* com base em modelos de abundância de espécies. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 27, n. 1, p. 148-155, 2011.

CARVALHO, F. A.; RODRIGUES, V. H. P.; KILCA, R. V.; SIQUEIRA, A. S.; ARAÚJO, G. M.; SCHIAVINI, I. Composição Florística, Riqueza e Diversidade de um Cerrado *Sensu Stricto* no sudeste do estado de Goiás. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 24, n. 4, p. 64-72, 2008.

COLWELL, R. K. EstimateS 8.2.0. **Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Version 8.2.0. Disponível em: <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateSPages/EstimateS.flx>>. Acesso em 21 de Out. de 2011.

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

CHAO, A.; CHAZDON, R. L.; COLWELL, R. K.; SHEN, T-J. A new statistical approach for assessing compositional similarity based on incidence and abundance data. **Ecology Letters** (8), p. 148-159. 2005.

DAUBENMIRE, R. **Plant communities**: a textbook of plant synecology. New York: Harper & Row, 1968. 300 p.

DIAS, A. C. **Composição florística, fitossociologia, diversidade de espécies arbóreas e comparação de métodos de amostragem na floresta ombrófila densa do parque estadual Carlos Botelho/SP-Brasil**. Piracicaba: 2005. 203 f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais com opção em Conservação de Ecossistemas Florestais). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

DURIGAN, G.; NISHIKAWA, D. L. L.; ROCHA, E; SILVEIRA, E. R.; PULITANO, F. M.; REGALADO, L. B.; CARVALHAES, M. A.; PARANAGUÁ, P. A.; RANIERI, V. E. L. Caracterização de dois estratos da vegetação de uma área de cerrado no município de Brotas, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 16, n. 3, p. 252-262, 2002.

DURIGAN, G. Estrutura e Diversidade de Comunidades Florestais. In: MARTINS, S.V (Ed.) **Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil**. 2ªEd. Editora UFV, 2012. p. 294-325.

DURIGAN, M. E. **Florística, Dinâmica e Análise Protéica de uma Floresta Ombrófila Mista em São João do Triunfo - PR**. Curitiba: 1999. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal do Paraná.

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

EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1997.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 2005.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2ªEd. Rio de Janeiro: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 2006.

EMBRAPA. Disponível em: <<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 11 de Dez. 2013.

FELFILI, J. M.; SILVA JR., M. C. 1993. A comparative study of cerrado (sensu stricto) vegetation in Central Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 9, p. 277-289, 1993.

FELFILI, J.M.; SILVA JUNIOR, M.C.; REZENDE; NOGUEIRA, P.E.; WALTER, B.M.T.W.; SILVA, M.A., ENCINAS, J.I. 1997. Comparação florística e fitossociológica do cerrado nas Chapadas Pratinha e dos Veadeiros. In: LEITE, L; SAITO, C. (eds). **Contribuição ao conhecimento ecológico do cerrado**. UnB. Brasília-DF.

FELFILI, J. M; FELFILI, M. C. Diversidade Alfa e Beta no cerrado sensu Stricto da chapada Pratinha, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 15, n. 2, p. 243-254, 2001.

FELFILI, J. M.; NOGUEIRA, P. E.; SILVA JR., M. C.; MARIMON, B. S.; CARVALHO DELETTI, W. B. Composição florística e fitossociológica de cerrado sentido restrito no município de Água Boa, MT. **Acta Botânica Brasílica**, v. 16, n. 1, p. 103-112, 2002.

FELFILI, J. M.; RESENDE, R. P. **Conceitos e métodos em fitossociologia**. Comunicações Técnicas Florestais, Brasília, v. 5, n. 1, p. 68, 2003.

FELFILI, J. M.; SILVA JUNIOR, M. C.; SEVILHA, A. C.; FAGG, C. W.; WALTER, B. M. T.; NOGUEIRA, P. E. N.; REZENDE, A. V. Diversity, floristic and structural patterns of cerrado vegetation in Central Brazil. **Plant Ecology**, Amsterdam, v. 175, n. 1, p. 37-46, 2004.

FELFILI, J. M.; SILVA JUNIOR, M. C. 2005. Diversidade alfa e beta no cerrado sensu stricto, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais e Bahia. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C.; FELFILI, J. M (orgs). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 141-154.

FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; HAIDAR, R. F. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas cerrado e pantanal**. Brasília. Universidade de Brasília, 2005. 60 p.

FERREIRA, I. M. **Bioma Cerrado: Um estudo das paisagens do cerrado**. 2005. 80 f. Tema de Estudo da Tese de Doutorado junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, área de concentração em Organização do Espaço – UNESP – Campus de Rio Claro (SP).

FINGER, Z. **Fitossociologia de comunidades arbóreas em Savanas do Brasil Central**. 2008. 260 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Centro de Ciências Agrárias – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS.

FONSECA, M. S.; SILVA JUNIOR, M. C. Fitossociologia e similaridade florística em trechos de Cerrado sentido restrito em interflúvio e em vale no Jardim Botânico de Brasília, DF. **Acta Botânica Brasílica**, v. 18, n. 1, p. 19-29, 2004.

GAUCH, H. G. **Multivariate analysis in community ecology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1982, 180 p.

GENTRY, A. H.; HERRERA-MAC BRYBE, O.; HUBER, O.; NELSON, B. W.; VILLAMIL, C. B. Regional overview: South America. In: HEIWOOD, V. H.; DAVIS, S. D. (Eds.). **Centre of plant diversity**. Cambridge: WWF/IUCN, 1997. p. 269-307.

GOODLAND, R. A physiognomic analysis of the “cerrado” vegetation of Central Brasil. **The Journal of Ecology**, 59(2), p. 411-419, 1971.

GORENSTEIN, M. R. **Métodos de Amostragem no Levantamento da Comunidade Arbórea em Floresta Estacional Semidecidual**. Piracicaba-SP: 2002. 92 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

GUAPYASSÚ, M. S. **Caracterização fitossociológica de três fases sucessivas de uma Floresta Ombrófila Densa Submontana, Morretes, Paraná**. 1994. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

HELTSHE, J. F.; FORRESTER, N. E. Estimating Species Richness Using the Jackknife Procedure. **Biometrics**, v. 39, n. 1, p. 1-11, 1983.

HOFFMANN, W. A. Ecologia comparativa de espécies lenhosas de cerrado e de mata. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C.; FELFILI, J.M. (org). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília-DF: MMA, 2005. 439 p.

HUSCH, F.; MILLER, C. I.; BEERS, T. W. **Forest mensuration**. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1982. 402 p.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira – Sistemas Fitogeográficos, Inventário das Formações Florestais e Campestres, Técnicas e Manejo de Coleções Botânicas, Procedimentos para Mapeamentos.** 2ª Ed. Revista e Ampliada. Rio de Janeiro, 2012. 271 p.

JARDIM PINHEIRO, L. C. S.; CASTRO, A. S.; MARTINS, E. S. **Levantamento das classes de solo existentes nas ecorregiões inseridas no limite do cerrado contínuo.** In: IX SIMPÓSIO NACIONAL CERRADO: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA O EQUILÍBRIO ENTRE SOCIEDADE, AGRONEGÓCIO E RECURSOS NATURAIS E II SIMPÓSIO INTERNACIONAL SAVANAS TROPICAIS. 2008. ParlaMundi, Brasília, DF.

LAM, T. Y.; KLEINN, C. Estimation of tree species richness from large area forest inventory data: Evaluation and comparison of jackknife estimators. **Forest Ecology and Management**, v. 255, p. 1002-1010, 2008.

LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos:** ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas. Rossdorf: TZ-Verl.-Ges., 1990. 343 p.

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

LINDOSO, G. S. **Cerrado *sensu stricto* sobre neossolo quartzarênico: Fitogeografia e Conservação.** 2008. 170 f. Dissertação (Departamento de Ecologia – Instituto de Ciências Biológicas). Universidade Federal de Brasília.

LINDOSO, G. S.; FELFILI, J. M.; COSTA, J. M.; FARIAS CASTRO, A. A. J. Diversidade e estrutura do cerrado *sensu stricto* sobre areia (Neossolo Quartzarênico) na Chapada Grande Meridional, Piauí. **Revista Biológica Neotropica**, v. 2, n. 6, p. 45-61, 2009.

LONGHI, S. J. **Agrupamento e análise fitossociológica de comunidades florestais na sub-bacia hidrográfica do rio Passo Fundo-RS.** 1997. 198 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais – Setor de Ciências Agrárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

LOPES, S. F.; SCHIAVINI, I.; OLIVEIRA, A. P.; VALE, V. S. An Ecological Comparison of Floristic Composition in Seasonal Semideciduous Forest in Southeast Brazil: Implications for Conservation. **International Journal of Forestry Research**, Volume 2012 (2012), Article ID 537269, 2011. 14 p.

MAGURRAN, A. E. **Measuring Biological Diversity.** Blackwell Publishing: Oxford, UK. 2004. 256 p.

MARACAHIPES, L., LENZA, E., MARIMON, B. S., OLIVEIRA, E. A., PINTO, J. R. R.; JUNIOR, B. H. M. Estrutura e composição florística da vegetação lenhosa em cerrado rupestre na transição Cerrado-Floresta Amazônica, Mato Grosso, Brasil. **Biota Neotropical**, v. 11, n. 1, p. 133-142, 2011.

MARTINS, F. R. Critérios para avaliação de recursos vegetais. In: SIMPÓSIO SOBRE A COMUNIDADE VEGETAL COMO UNIDADE BIOLÓGICA, TURÍSTICA E ECONÔMICA, 1978, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Secretaria da Cultura, Ciência e Tecnologia, Academia de Ciência do Estado de São Paulo, 1978. p. 136-151.

MARTINS, F. R. **Atributos de comunidades vegetais**. Quid Teresina, v. 9, p. 12-17, 1991.

MATTEUCCI, S. D.; COLMA, A. **Metodología para el estudio de la vegetación**. Washington: Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos – Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, 1982. 169 p.

MEDEIROS, M. B.; WALTER, B. M. T. Composição e estrutura de comunidades arbóreas de cerrado stricto sensu no norte do Tocantins e sul do Maranhão. **Revista Árvore**, v. 36 n. 4, p. 673-683, 2012.

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

MENDONÇA, R. C., FELFILI, J. M., WALTER, B. M. T., SILVA-JR, M. C., REZENDE, A. V., FILGUEIRAS, T. S., NOGUEIRA, P. E.; FAGG, C. W. Flora vascular do cerrado: Checklist com 12.356 espécies. In: SANO, S. M. E ALMEIDA, S. P. (Eds.). **Cerrado: ecologia e flora**. EMBRAPA-CPAC, Planaltina, 2008. p. 417-1279.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E. Flora vascular do cerrado. In: SANO, S. M. E ALMEIDA, S. P. (Eds.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina-DF: Embrapa-CPAC, 1998. p. 287-556.

MOREIRA, R. M. Considerações gerais sobre os custos de inventários florestais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 3ª Ed., 1978, Manaus. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura - SBS, 1978. v. 2, p. 190-194. Edição especial da revista Silvicultura, v. 2, n. 14, da Sociedade Brasileira de Silvicultura.

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

NAPPO, M. E. **Inventário florístico e estrutural da regeneração natural no sub-bosque de povoamentos homogêneos de *Mimosa scabrella* Bentham, implantados em áreas mineradas, em Poços de Caldas, Minas Gerais.** 1999. 87 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG.

OLIVEIRA-SILVA, L.; ANDRADE-COSTA, D.; SANTO-FILHO, K. do E.; FERREIRA, H. D.; BRANDÃO D. Levantamento Florístico e Fitossociológico em duas áreas de cerrado *sensu stricto* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta Botânica Brasilica.** v. 16, n. 1, São Paulo, 2002.

PÉLLICO NETTO, S.; BRENA, D. A. **Inventário florestal.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná / Universidade Federal de Santa Maria, 1993. 245 p.

PÉLLICO NETTO, S.; BRENA, D. A. **Inventário florestal.** Curitiba: Editorado pelos autores, 1997. 316 p.

PEREIRA, B. A. S.; VENTUROLI, F.; CARVALHO, F. A. Florestas Estacionais no Cerrado: Uma Visão Geral. **Pesq. Agropec. Trop.,** Goiânia, v. 41, n. 3, p. 446-455, 2011.

PIELOU, E. C. **Ecological diversity.** New York: John Wiley, 1975. 165 p.

PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em Ecologia.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2000. 252 p.

PIVELLO, V. R.; COUTINHO, L. M. A qualitative successional model to assist in the management of Brazilian cerrados. **Forest Ecology and Management,** v. 87, n. 1-3, p. 127-138, 1996.

REATTO, A.; CORREIA, J. R.; SPERA, S. T. Solos do Bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: ambiente e flora.** Planaltina, Embrapa Cerrados. 1998. p. 47-86.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T.; Fitofisionomias do bioma Cerrado In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (ed). **Cerrado: ambiente e flora.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. p. 87-166.

RODERJAN, C. V. **O gradiente de Floresta Ombrófila Densa no morro Anhangava, Quatro Barras, PR: aspectos climáticos, pedológicos e fitossociológicos.** 1994. 119 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1994.

ROSS, J. L. S.; SANTOS, L. M. Folha SD 21 Cuiabá, Geologia. In: **RadamBrasil,** Rio de Janeiro, 1982. vol. 26.

ROSS, J. L. S. O Contexto Geotectônico e a Morfogênese da Província Serrana de Mato Grosso. **Revista do Instituto Geológico**, São Paulo, n. 12, p. 21-37, 1991.

ROSSI, C. V.; SILVA JR., M. C.; SANTOS, C. E. N. Fitosociologia do estrato arbóreo do cerrado "sensu Stricto" no Parque ecológico Norte, Brasília, DF. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, v. 2, p. 49-56, 1998.

SAIZ, F. Experiencias en el uso de criterios de similitud en el estudio de comunidades. **Archos Biol. Med. Exp.**, v. 13, p. 387-402, 1980.

SCHAEFER, C. E. G. R.; MENDONÇA, B. A. F.; JÚNIOR, W. G. F.; VALENTE, E. L.; CORRÊA, G. R. **Relações Solo-Vegetação em alguns Ambientes Brasileiros: Fatores Edáficos e Florística**. In: MARTINS, S. V (Ed.) Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil. 2ªEd. Editora UFV, 2012. p. 252-293.

SCHILLING, A. C.; 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.

SCHILLING, A. C.; BATISTA, J. L. F.; COUTO, H. Z. Ausência de estabilização da curva de acumulação de espécies em florestas tropicais. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 22, n. 1, p. 101-111, 2012.

SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. **Inventário florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 341 p.

SILVA, L. O.; COSTA, D. A.; SANTO FILHO, K. E. do; FERREIRA, H. D.; BRANDÃO, D. Levantamento Florístico e Fitosociológico em duas áreas de cerrado sensu stricto no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas. **Acta Bot. Bras.** v. 16, n. 1, p. 43-53, 2002.

SOARES, P. **Levantamento Fitosociológico de Regeneração Natural em Reflorestamento Misto no noroeste de Mato Grosso**. Cuiabá: 2009. 50 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais) - Universidade Federal de Mato Grosso-MT.

TOLEDO, L. O.; DOS ANJOS, L. H. C.; COUTO, W. H.; CORREIA, J. R.; PEREIRA, M. G.; CORREIA, M. E. F. Análise Multivariada de Atributos Pedológicos e Fitosociológicos aplicada na caracterização de Ambientes de Cerrado no Norte de Minas Gerais. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 33, n. 5, p. 957-968, 2009.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

ZILLER, S. R. **Análise fitossociológica de caxetais.** 1992. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1992.

ZHANG, X.; WAN, A. T. K; ZOU, G. Model averaging by jackknife criterion in 13.