

# LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO EM UMA ÁREA DE CERRADO NO SUDOESTE DO MARANHÃO

Zilmar Timoteo Soares\*

Ana Paula da Silva Costa\*\*

Emily Ferreira Soares\*\*\*

Vienny Flaviani Sousa Cavalcanti\*\*\*\*

**RESUMO:** O cerrado é uma das 25 áreas do mundo consideradas críticas para conservação, devido à riqueza biológica e à alta pressão antrópica a que vem sendo submetido. Sua fisionomia é caracterizada pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidência de queimadas. A região do sudoeste maranhense é exemplo típico do modelo citado anteriormente. A pesquisa ocorreu no município de Edison Lobão situado na região sudoeste do Maranhão a 630 km de São Luis. A cobertura vegetal é do tipo cerradão, é uma região de latossolo arenosos. No entanto, apesar da pobreza química generalizada neste solo, ele pode ser usado intensamente para agricultura. Esta pesquisa teve por objetivo realizar o levantamento da composição florística e fitossociológica, no sentido restrito do cerradão do município de Edison Lobão, para comparar floristicamente esse cerrado com outros domínios de cerrado. Os trabalhos executados ocorreram de acordo com duas linhas básicas de pesquisas: a florística com o levantamento de todas as informações com relação à flora e à vegetação e sua comparação com outras regiões do país, e a fitossociológica selecionando, através de um critério de inclusão preestabelecido, uma fisionomia da vegetação a ser mostrada. Com o número de pontos da amostragem (93) foi expressivo em relações a somente 44 espécies encontradas, a proporção das espécies amostradas que não ocorreram nos pontos foram apenas 6,45%, pode-se afirmar que amostragem foi representativa e suficiente sobre a comunidade arbórea do Município de Edison Lobão sudoeste maranhense. Após o estudo florístico e fitossociológico comparando com outras regiões do país, levou a considerá-la como cerradão amazônico, comprovando a hipótese de que o cerrado do sudoeste maranhense possui alguns fatores peculiares que diferenciam dos outros cerrados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Florística; Fitossociologia; Cerradão Amazônico.

## FLORISTIC AND PHYTOSOCIOLOGICAL IN AN AREA OF CERRADO IN MARANHÃO

**ABSTRACT:** Cerrado is one of the world's 25 areas considered critical for conservation, due to biological wealth and anthropic high pressure which is being submitted. His physiognomy is characterized by the presence of low trees, skewed, tortuous, with irregular ramifications, and generally with evidence of burning. The southwest region of Maranhão is a typical example of the model quoted before. The search occurred in the municipality of Edison Lobão located in southwestern region of Maranhão, 630 km away from Sao Luis. The vegetation type is savanna, is a sandy tropical oxisol region. However, despite the widespread poverty in soil chemistry, it can be used intensively for agriculture. This research aimed to achieve the lifting of the floristic composition and phytosociological in the strict sense of the savanna in the city of Edison Lobao, to compare this flora with other areas of cerrado.

---

\* Biólogo; Mestre em Educação pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP; Doutor pela Wisconsin University, USA; Docente da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA; Docente da Unidade de Estudos Superior do Sul do Maranhão – UNISULMA; Líder do grupo de pesquisa Educadores do Futuro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq; Orientador Junior de iniciação científica no Colégio Dom Bosco. E-mail: zilmar\_soares@hotmail.com

\*\* Pesquisadora de iniciação científica Junior na área ambiental do Colégio Dom Bosco – Maranhão; Pertence ao grupo de pesquisa Educadores do Futuro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. E-mail: ana.4and6@hotmail.com

\*\*\* Pesquisadora de iniciação científica Junior na área ambiental do Colégio Dom Bosco – Maranhão; Pertence ao grupo de pesquisa Educadores do Futuro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. E-mail: emily.4and7@hotmail.com

\*\*\*\* Pesquisadora de iniciação científica Junior na área ambiental do Colégio Dom Bosco – Maranhão; Pertence ao grupo de pesquisa Educadores do Futuro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. E-mail: vienny.4and6@hotmail.com

The works were executed along two basic lines of research: a floristic survey with all information regarding the flora and vegetation and its comparison with other regions of the country, and phytosociological selecting, through a predetermined inclusion criteria, a physiognomy of the vegetation to be shown. With the number of sampling points (93) was significant only in relation to 44 species founded, the proportion of the species that did not occur in points was only 6.45%, it can be affirmed that sampling was representative enough about the tree community in the city of Edison Lobao, southwest Maranhão. After the floristic and phytosociological study compared with other regions of the country, led to consider it as Amazonian savana, confirming the hypothesis that the Southwest Maranhão Cerrado has some unique factors that differentiate from the other ones.

**KEYWORDS:** Floristic; Fitossociologia; Amazonian Savanna.

## INTRODUÇÃO

O cerrado é uma das 25 áreas do mundo consideradas críticas para conservação, devido à riqueza biológica e à alta pressão antrópica a que vem sendo submetido (SILVA, 2001). Dos aproximadamente dois milhões de quilômetros quadrados iniciais (25% do território nacional) restam, hoje, cerca de 350.000 (MITTERMEIER; MYERS; MITTERMEIER, 2000). Fisionomicamente, mesmo quando não é perturbado por fogo, corte e pastoreio, ocorre em todas as alturas e densidades da camada lenhosa, de floresta fechada, em todas as formas intermediárias, até campo limpo gramíneo (EINTEN, 2001).

Sua fisionomia mais comum é o cerrado em sentido restrito, formação savânica caracterizada pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidência de queimadas (RIBEIRO; WALTER, 1998).

Sua flora é composta por dois grupos de espécies: aquelas da camada lenhosa, que varia de 3-5 m de altura, com cobertura arbórea de 10 a 60%; e as próprias da camada rasteira, com predominância de gramíneas (EINTEN, 2001; FELFILI et al., 2002).

Estudos relativos à florística e à fitossociologia de cerrado em sentido restrito têm apontado um bom nível de conhecimento sobre essa vegetação; entretanto, trabalhos voltados para uma abordagem comparativa entre amostras de diferentes localidades do bioma, evidenciam carência de dados, diante da distribuição espacial de espécies, refletida na grande variabilidade

de mosaicos (FELFILI et al., 2002; MARIMON; VARELLA; MARIMON JÚNIOR, 1998; CASTRO, 1994).

O cerrado sentido restrito, por ocupar terrenos planos de solos profundos, que são propícios à agricultura mecanizável, está desaparecendo, tendo em vista as boas condições físicas do solo para abrigar construções civis e outras atividades antrópicas (FELFILI et al., 2002).

A região de sudoeste maranhense, exemplo típico do modelo citado anteriormente, tem grande parte da cobertura natural remanescente concentrada em sua Floresta Nacional, importante unidade de conservação da região, representante da flora regional nativa.

A pesquisa ocorreu no município de Edison Lobão situado na região sudoeste do Maranhão a 630 km de São Luis. A cobertura vegetal é do tipo cerradão, é uma região de latossolo arenoso. No entanto, apesar da pobreza química generalizada neste solo, ele pode ser usado intensamente para agricultura.

## 2 OBJETIVOS E RELEVÂNCIA DA PESQUISA

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

A abertura de extensas áreas para pastagens e lavouras, principalmente de soja, favorecida pelas condições planas do relevo que permitiram o uso de uma forte mecanização, contribuíram para a redução drástica das áreas do cerrado (FELFILI et al., 2002; SILVA, 2001). Espécies nativas, comerciais e ecologicamente importantes, estão desaparecendo em função da ocupação desordenada, da expansão urbana e agropecuária, da exploração irracional dos recursos naturais e do uso indiscriminado do fogo (FIEDLER et al., 2004). Outro fator de grande pressão sobre este bioma vem da dependência das indústrias de aço brasileira pelo carvão, este tradicionalmente derivado de florestas nativas, particularmente de áreas do cerrado (RATTER et al., 1992).

O amplo conhecimento da flora do cerrado é um importante subsídio no planejamento e implementação de áreas representativas do bioma que devem ser priorizadas para conservação

e manejo racional (FELFILI et al., 1998). Além disso, tais informações permitem a elaboração de propostas para recuperação de áreas que passaram por distúrbios (FIEDLER et al., 2004). Todos esses fatores, como alta diversidade, endemismo e pequena porcentagem de áreas protegidas, associados à intensa pressão a qual esse bioma foi submetido, demonstram a urgente necessidade de se conhecer a diversidade biológica contida nos atuais fragmentos, o que permitirá avaliar o nível de perda biológica em áreas alteradas, bem como sugerir medidas de conservação dos recursos naturais em longo prazo.

A fitofisionomia do cerrado sentido restrito, a qual ocupa aproximadamente 70% do bioma cerrado (ASSUNÇÃO; FELFILI, 2004), caracteriza-se pela presença dos estratos arbóreo e herbáceo bem definidos, com árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, distribuídas aleatoriamente sobre o terreno em diferentes densidades e geralmente com evidências de queimadas (RIBEIRO; WALTER, 1998). A ocorrência do fogo no cerrado, por causa natural ou antrópica, é comum durante o período seco, sendo apontado como um importante agente na manutenção de 4 comunidades vegetais podendo induzir mudanças bióticas e abióticas na estrutura e funcionamento do ecossistema (OLIVEIRA et al., 1996).

Levantamentos florísticos e fitossociológicos têm fornecido informações importantes para a compreensão dos padrões biogeográficos do cerrado (FELFILI et al., 2002). Dentre alguns trabalhos realizados no Bioma Cerrado destacam-se: Felfili e Felfili (2001); Felfili e colaboradores (2002); Felfili e Imaña-Eucina (2001); Marimon, Varella e Marimon Júnior (1998) e Pires, Felfili e Abreu (1999). O levantamento florístico é um dos estudos iniciais para o conhecimento da flora de uma determinada área, sendo de fundamental importância a correta identificação taxonômica dos espécimes e a manutenção de exsicatas em herbário, que poderão contribuir para o estudo dos demais atributos da comunidade (MARTINS, 1990). Os levantamentos fitossociológicos visam fornecer informações quantitativas sobre a estrutura horizontal e vertical da vegetação, apresentando-se como uma das alternativas para o conhecimento das variações florísticas, fisionômicas e estruturais a que as comunidades vegetais estão sujeitas ao longo do tempo e espaço (SCOLFORO, 1993).

Pelo estudo da distribuição de diâmetros, pode-se conhecer a estrutura de tamanho das populações de uma comunidade (RATTER et al., 1992), como também fazer inferências sobre acontecimentos passados e tendências futuras (FELFILI, 1997). Meyer e colaboradores (1961 apud LOPES et al., 2002), des-

tacaram que as distribuições de diâmetros refletem o histórico da vegetação, bem como a ocorrência de distúrbios tais como fogo, corte, doenças, ataque de insetos e outros fenômenos.

Diante das citações esta pesquisa teve por objetivos:

Realizar o levantamento da composição florística e fitossociológica em uma área de cerrado no sudoeste maranhense, no sentido restrito do cerradão do município de Edison Lobão, para comparar floristicamente esse cerrado com outros do domínio do cerrado.

Com isso, conhecer a vegetação local para que se possa estudar melhor este bioma no contexto regional e nacional. Buscando interagir com outros tipos de vegetação encontrada no Brasil, discutindo, assim, a importância do cerrado para a sobrevivência do sertanejo de maneira sustentável, apresentando sugestões para preservação deste tipo de vegetação.

O estudo fitossociológico e florístico fornece informações sobre a estrutura da comunidade de uma determinada área, além de possíveis afinidades entre espécies ou grupos de espécies, acrescentando dados quantitativos a respeito da estrutura da vegetação, para análises dos fatores como densidade da comunidade, distribuição de altura das plantas e variação da circunferência.

### 3 MATERIAL E MÉTODO

Os trabalhos executados ocorreram de acordo com duas linhas básicas de pesquisas: a florística com o levantamento de todas as informações com relação à flora e à vegetação e sua comparação com outras regiões do país, e a fitossociológica selecionando, através de um critério de inclusão preestabelecido, uma fisionomia da vegetação a ser mostrada.

#### 3.1 ESTUDO E LEVANTAMENTO FLORÍSTICO

O estudo florístico foi efetuado através de coleta realizada no município de Edison Lobão, no período de janeiro de 2009 a outubro de 2009, nas épocas de chuva e seca.

Nas viagens para o local, foram coletados os espécimes em floração ou em frutificação. Sempre que possível com o auxílio de uma tesoura pequena de poda manual e facão.

As coletas foram realizadas através de caminhadas aleatórias por toda região, coletando e fotografando os espécimes que estavam em floração.

Dos espécimes amostrados coletaram-se de uma um exemplar, e outras três exemplares, registrando nas fichas que foram

construídas exclusivamente para esta pesquisa, com características importantes como: nomes comuns, ocorrências, distribuição geográfica, floração, frutificação, obtenção de sementes e características morfológicas.

Todo o material coletado foi prensado no campo para posterior transporte ao local de classificação (no herbário da Unidade de Ensino Superior do Sul do Maranhão) com a ajuda do Orientador o docente Dr. Zilmar Timóteo Soares; e, após a classificação, foram condicionadas em jornais usados e seguiu-se para o processo de secagem no sol.

Alguns exemplares, por falta de materiais necessários para secagem e conservação, sofreram danos, e alguns espécimes, mesmo classificadas, devido ao alto índice de umidade sofreram a ação de fungos, sendo necessário a volta ao local de coleta para uma nova classificação.

Para melhor identificação dos espécimes coletados, utilizou-se uma câmara fotográfica e filmadora onde cada material coletada foi fotografado para facilitar no momento da identificação. As espécies foram identificadas com auxílios de bibliografias especializadas como: *Árvores Brasileiras*, de Lorenzi (2002); *Cerrado espécies de vegetais úteis*, Almeida e colaboradores (1998); *Chave de Identificação*, de Sousa e Lorenzi (2007); *Plantas da medicina no Brasil*, de Lorenzi e Matos (2008); *Botânica e organografia*, de Vidal e Vidal (2003) e o herbário da UNISULMA.

Depois que o material foi classificado e identificado, procedeu-se ao levantamento visando comparar a distribuição dos espécimes do estudo florístico com a vegetação de cerrado dos outros estados brasileiros inclusive do Maranhão.

As viagens para as coletas foram programadas de acordo com o calendário pré-estabelecido. Já em janeiro visitou-se a região onde, na sequência, delimitou a área para coleta. A partir de fevereiro até o mês de setembro pontuaram-se alguns domingos de cada mês e os feriados possíveis para as visitas ao local da pesquisa.

### 3.2 ESTUDO E LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO

Para a amostragem fitossociológicas utilizou o método de quadrante, dividindo em 20 x 20 m, sendo que o sentido do comprimento e largura foi determinado através de uma pré-amostragem da vegetação.

Foram estabelecidos 93 pontos no sentido norte sul, leste oeste, a direção foi dada por uma bússola, a distância entre os quadrantes foram de 15 metros. Em cada ponto os quadrantes foram determinados aleatoriamente e amostrados os indivíduos (arbustos ou árvores) ao mais próximo do ponto.

Utilizou-se uma trena de náilon para medir a distância entre os pontos. A mesma trena foi utilizada para medir altura e

circunferência dos indivíduos pequenos. Para os maiores estimou-se o comprimento com o auxílio de uma vara de 3,50 m graduada a cada 10 cm.

Os parâmetros fitossociológicos foram estimados através da seguinte fórmula (SOARES, 1996):

$$IVI = Nis(100)/Niat$$

$$IVC = Np(100)/Niat$$

$$DOM = IVI + IVC / 2$$

Onde,

IVC – Índice do valor de cobertura.

IVI – Índice de valor de indivíduo.

DOM – Dominância absoluta.

Nias – Número de indivíduo amostrado da espécie.

Niat – Número de indivíduo amostrado total.

Np – Número de ponto

O cálculo dos parâmetros fitossociológicos foi realizado utilizando uma calculadora pequena.

Na análise fitossociológica foram observadas as manifestações ecológicas das espécies. Uma das características observadas foi o comportamento de alguns indivíduos florescerem com a planta totalmente despida de folhagem e apresentarem ampla, porém, descontínua dispersão.

No levantamento florístico foi levado em consideração a altura mínima, altura máxima, altura média, circunferência mínima, circunferência máxima, circunferência média, floração, frutificação e descrições morfológicas das espécies em estudo.

### 3.3 MANIFESTAÇÃO ECOLÓGICA

Nas manifestações ecológicas o estudo fitossociológico se deteve nas seguintes espécies: *Aannonna cariaceae* (araticum), *Luechea grandiflora* (açoita-cavalo), *Orbignya spiciosa* (babaçu), *Anacardium humile* (caju-do-cerrado), *Tabebuia Alba* (ipê-amarelo), *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo), *Cariocar brasiliense* (piqui-verdadeiro), *Dimorphandra gardneriana* (faveira), *Bawdchia virgiloides* (sucupira), *Curatella americana* L. (lixeira), *Ceiba pentandra* (sumaúma), *Jacarantia spinosa* (barriguda) etc... Possuem semelhanças nas manifestações ecológicas. São plantas semidecíduas, heliófitas, características de zona de transição entre cerrado e floresta amazônica. Ocorre geralmente em agrupamentos mais ou menos densos em determinados pontos, faltando em muitos outros dentro da área de dispersão. Ocorre tanto em formação primária como secundárias e pioneiras.

É importante ressaltar que somente após o trabalho de H. Lorenzi com o seu livro *Árvores brasileiras*, que se destacaram as diferentes manifestações e características ecológicas: altura,

floração, frutificação, colheita das sementes e dispersão das árvores que vivem em uma mesma região.

#### 4 RESULTADOS DA PESQUISA

A flora do município de Edison Lobão é composta por uma formação arbustiva arbórea, como cerradão e floresta perenifolia aberta com babaçu. Ocorrem mudanças na fisionomia da vegetação dando origem a um cerrado baixo e pouco denso, com árvores mais tortuosas e copas menores.

Foram identificadas 21 famílias, 3 subfamílias, 38 gêneros e 44 espécies, 3 famílias e 3 espécies não foram identificadas, sendo listada como morfoespécie (Quadro 1).

Conforma pode-se observar no Quadro 1, a família com o maior número de espécies coletadas no estudo florístico foi Fabaceae (10), sendo 4 pertencentes à sub-família Caesalpinioideae, 3 à Faboideae e 3 à Mimosoideae, perfazendo 22,3% do total. Com 7 espécies, correspondendo a 15,9%, contribuiu a família Arecaceae. Já família Bignoniaceae contribuiu com 11,4% do total das espécies. As famílias Anacardiaceae, Apocinaceae, Bonnacaceae e Tiliaceae com duas espécies cada uma, contribuíram com 18,2%. As demais espécies somaram juntas 32,2% do total em estudo (Figura 1).

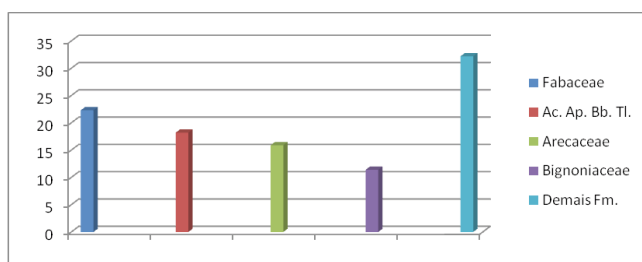


Figura 1 apresenta a distribuição das famílias com suas espécies identificadas e estudadas.

Todas as espécies identificadas são nativas da vegetação regional, fazendo parte da vegetação de transição cerrado/floresta amazônica.

##### 4.1 AMOSTRAGEM

Dos 93 pontos alocados, 56 ocorreram em área abertas com árvores de pequeno porte distanciadas uma das outras em solo arenoso coberto por plantas daninhas.

Os 37 pontos restantes ocorreram em mata de galerias, florestas e pequenas formações de capão de emaranhados por cipós.

Nas caminhadas aleatórias pela região coletaram-se 6 espécies, 3 foram identificadas, as outras 3 foram consideradas indeterminadas por não terem sido identificadas.

espécies identificadas no sudoeste maranhense

Família	Nome científico	Nome comum
Anacardiaceae	Anacardium humile Mart. Astronium fraxinifolium Schott	Cajuí, Aroeira
Annonaceae	Annona coriacea Mart. Annona crassiflora Mart.	Araticum Bruto, araticum
Apocinaceae	Aspidospermas macrocarpon Mart. Hancornia speciosa Gomez	Gatambu Mangabeira
Arecaceae (Palmae)	Acrocomia aculeata (Jacq) Lodd Astrocaryum vulgare Mart. Atallea exigua Drude Astrocaryum aculeatissimum (Schott) Oenocarpus bacaba Mart. Orbygnya speciosa Mart. Barb. Rodr. Mauritia flexuosa Lf.	Macaúba Tucum (Coco-católé) Pati Bacaba Babaçú Burity
Bignoniaceae	Tabebuia Alba (cham) Sandw Tabebuia serratifolia (vahl) Nich Tabebuia impetiginosa (Mart.) Standl Tabebuia dura (Bur. & K. Schum.) Zeyeria tuberculosa (vell.) Bur	Ipê-amarelo Ipê-amarelo Ipê-roxo Ipê-branco Bucha-de-carneiro
Bombacaceae	Ceiba pentandra (L.) Goert Eriotheca gracilipes	Sumauma Imbiru
Boraginaceae	Cordia trichotoma (vell.) Arrab. ex.	Frei-jorge
Cariaceae	Jacarantia spinosa (aubl.) A.DC	Barriguda
Caryocaraceae	Caryocar brasiliense Camb	Piqui-verdadeiro
Cecropiaceae	Cecropia pachystachya Trec.	Imbauba
Dilleniaceae	Curatella americana L.	Lixeira
Fabaceae-Caesalpinioideae	Cassia grande L. f Hymenaea courbaril Hymenaea stigonocarpa Mart. Copaifera langsdorffii Desf.	Cassia Jatobá-jataí Jatobá Copaiba
Fabaceae-Mimosoideae	Anadenathera columbrina (vell) Dimorphandra gardneriana Tul. Parkia pendula (Willd) Benth.	Angico-branco Faveira Fava-de-bolota

Fabaceae-Faboideae	Andira antheimia (vell) Macbr Andira fraxinifolia Benth Bawdichia virgiloides Kunth	Angelim-amargoso Angelim-doce Sucupira
Meliaceae	Cabralea canjerana (vell) Mart.	Cajarana
Myrtaceae	Campomanesia pubescens (DC.) O.	Gabirola
Moraceae	Brosimum gaudichaudii Trec.	Amoreira
Nyctagenaceae	Bogainvillea glabra choisy	Bougavillea
Opilaceae	Agonandra brasiliense Miers	Amarelão
Rubiaceae	Alibertia edulis (A. Rich.) L. Rich	Marmelada
Sapindaceae	Magonia pubercens St. Hill	Tiguidocerrado
Tiliaceae	Apeiba tibourbo Aubl. Luechea grandeflora mart. et Zuco	Pentemacaco Açoitacavallo
Verbenaceae	Vitex polygama Cham	Tarumã

Figura 2 Distribuição dos indivíduos coletados.

*Curatella americana* apresentou o maior IVI (índice de valor de importância), com o índice percentual 18,60%. As cinco primeiras espécies (51,42% do total de IVI). As espécies restantes contribuíram com 29,98% da soma total do IVI. Isto comprova que a média total do IVI entre as espécies ficou menor 5,0%. Os valores absolutos do IVI de cada espécie estão representados na Tabela 1, onde se observa o elevado valor de importância da *Curatella americana*, bem como a visualização da informação sobre o fato de poucas espécies da amostra representarem juntas, um expressivo valor do IVI total.

Observando a tabela, pode-se notar que a *Curatella americana* (lixeira ou sambaiba), apresentou o maior IVI, maior IVC e maior DOM. Isto significa que esta espécie predomina na área que foi pesquisada.

4.2 ANÁLISES DOS RESULTADOS

4.2.1 Florístico

Nas análises florísticas consideraram-se todas sem distinguir as formações fisionômicas da região sudoeste do Maranhão.

A amostragem fitossociológica resultou em uma distância média de 5,3 m, equivalente a uma densidade total por área de 181,3 árvores/ha, com área basal total de 1,3 m<sup>2</sup> e uma área basal por hectares de 2,6 m<sup>2</sup>.

A circunferência média estimada foi de 11,04cm, com a máxima de 51,14cm e a mínima 1,59cm; em relação à altura a média foi de 7,17metros, com a altura máxima de 18 metros, mínimo 0,60cm.

Para as características fitossociológica foram coletados 222 indivíduos, distribuído entre 21 famílias. A família Fabaceae apresentou o maior número de indivíduos, 58 (26,12%), seguido das famílias Dileniaceae com 36 indivíduos (16,21%), Arecaceae 28 indivíduos (12,61%), Bignoniaceae 27 indivíduos (12,16%), Sapindaceae 8 indivíduos (3,60%). Os demais indivíduos foram distribuídos entre as outras famílias perfazendo um total de 65 (29,3%) (Figura 2).

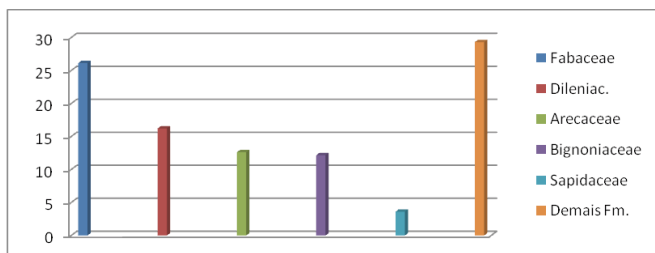


Tabela 1 Valores comparativos entre IVI, IVC e DOM

Espécie	N. de indivíduo	N. de pontos	IVI	IVC	DOM
Anacardium humile Mart.	16	8	7,12	3,60	5,40
Astronium fraxinifolium	2	2	0,90	0,90	0,90
Annona cariaceae Mart.	5	3	2,25	1,35	2,80
Annona crssiflora Mart.	3	2	1,35	1,25	1,80
Aspidospermas macrocarpon	9	5	4,05	2,25	3,15
Hancornia speciosa Gomez	1	1	0,45	0,45	0,45
Tabebuia Alba (cham) Sandw	3	2	1,35	0,90	1,12
Tabebuia serratifolia (vahl) Nich	3	3	1,35	1,35	1,35
Tabebuia impetiginosa (Mart.)	13	8	5,85	3,60	7,72
Tabebuia dura (Bur. & K. Schum)	3	1	1,35	0,45	0,90
Zeyeria tuberculosa (vell.) Bur	5	3	2,25	1,35	1,80
Ceiba pentandra (L.) Goert	4	2	1,80	0,90	1,35
Eriotheca gracilipes	3	2	1,35	0,90	2,25
Cordia trichotoma (vell.)	1	1	0,45	0,45	0,45
Jacarantia spinosa (aubl.) A.DC	1	1	0,45	0,45	0,45

Caryocar Camb.	brasiliense	3	3	1,35	1,35	1,35
Cecropia Trec.	pachystachya	1	1	0,45	0,45	0,45
Curatella americana L.		36	27	16,21	12,16	14,18
Cassia grande L. f		5	3	2,25	1,35	3,60
Hymenaea courbaril		1	1	0,45	0,45	0,45
Hymenaea Mart. ex	stigonocarpa	4	3	1,80	1,35	1,57
Copaifera Desf.	longsdorffii	1	1	2,25	1,80	2,02
Anadenathera (vell)	columbrina	10	7	4,50	3,15	3,82
Dimorphantha Tul.	gardneriana	11	9	4,95	4,05	4,27
Parkia Benth	pendula (Willd)	10	6	4,50	2,70	3,60
Andira Macbr	anthelmia (vell)	5	5	2,25	2,25	2,25
Andira Benth	fraxinifolia	3	2	1,35	1,35	1,35
Bawdichia Kun- th	virgiloides	8	5	6,30	4,05	5,17
Cabralea Mart.	canjerana (vell)	4	3	1,80	1,35	1,57
Compomanesia pubes- cens (DC.)		3	2	1,35	0,90	1,12
Brosimum Trec.	gaudichaudii	2	2	0,90	0,90	0,90
Bogainvillea Lodd	glabra choisy	2	4	0,90	1,80	1,35
Acrocomia Lodd	aculeata (Jacq)	3	3	1,35	1,35	1,35
Astrocarym Mart.	vulgare	2	2	0,90	0,90	0,90
Attalea Drude	exigua	1	1	0,45	0,45	0,45
Astrocarym mum	aculeatissimum	8	6	3,60	2,70	3,15
Oenocarpus Mart.	bacaba	3	2	1,35	0,90	1,12
Orbygnya Mart.	speciosa	5	3	2,25	1,35	1,80
Mauritia Barb.	flexuosa	6	3	2,70	1,35	2,02
Agonandra Miers	brasiliense	4	3	1,80	1,35	1,57
Alibertia Rich	edulis (A.Rich) L.	3	1	1,35	0,45	0,90
Magonia St. Hill	pubercens	8	6	3,60	2,70	3,16
Apeiba Aubl.	tibourbou	2	2	0,90	0,90	0,90
Luechea Mart.	grandiflora	3	3	1,35	1,35	1,35
Vitex Cham	polygama	4	3	1,80	1,35	1,57
Spp (3)		3	2	1,35	0,90	1,12

IVI – índice de valor de importância.

IVC – índice de valor de cobertura.

DOM – dominância absoluta.

A maior riqueza florística foi encontrada na família das Fabaceae, em número de indivíduos foi na família Dilleniaceae, considerando o número de espécies. Uma possível razão para

a boa representatividade dessa família seria a presença de nódulos radiculares na maioria dos indivíduos das fabaceae, que atua como mecanismo de retenção e transferência de nitrogênio uma vez que o solo trópico arenoso apresenta tendência à perda desses nutrientes.

As famílias Anacardiaceae, Bignoniaceae, Arecaceae, Sapindaceae tiveram boa representatividade, ocorreram igualmente com número expressivo de espécies de acordo com trabalhos pesquisados sobre cerrado brasileiro. As demais famílias contribuíram com 27,36% das espécies coletadas.

A *Curatella americana* (lixreira) foi a espécie que, por seu porte e seus altos valores de abundância, mais contribuiu para caracterização fisionômica da região trabalhada. De acordo com Lorenzi (2002), ela aparece do Pará até Bahia, São Paulo nas áreas de cerrado, e apresenta dispersão descontínua em área de cerrada/cerradão. É um arbusto de madeira pesada e compacta de fibra reversa visível, muito durável sob as condições naturais.

Já a *Dimorphantha gardneriana* (faverira) é uma planta decídua, heliófila, pioneira, característica de cerrado e campo cerrado; apresentou ampla e descontínua dispersão em toda área pesquisada, ocorrendo especialmente em terrenos altos e bem drenado, geralmente em moderada densidade populacional. Floresce a partir do mês de outubro, e sua flor produz um odor desagradável (carne podre).

As espécies *Anacardium humile* (cajuí) e *Hancornia speciosa* (Mangabeira), foram encontradas nas áreas ecótona de campo para floresta amazônica ou de terra firme com a flora estranha e hiléia.

Planta com características tanto de região amazônica quanto de cerrado foi encontrada a espécie *Caryocar brasiliense* (Piqui), que floresce durante os meses de agosto e setembro. Os frutos amadurecem a partir de fevereiro-março até maio. Foi observado que esta espécie ocorre em formações primárias, secundárias e pioneiras.

Florescendo durante de novembro a janeiro, com maturação dos seus frutos ocorrendo de julho-setembro, encontrou-se a *Zeyheria tuberculosa* (bucha-de-carneiro); os indivíduos coletados foram encontrados tanto em formação secundária quanto no interior de mata primária densa. Apresentou frequência rara em toda área de dispersão.

*Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo), *Tabebuia Alba* (ipê-amarelo), *Tabebuia impetiginosa* (ipê-roxo) e *Tabebuia dura* (ipê-branco), ocorrem muito frequente na região, podendo ser encontradas esparsas desde o Ceará até São Paulo na floresta pluvial atlântica (LORENZI, 2002). São plantas características

da floresta pluvial densa. Foram largamente encontradas dispersas nas formações secundárias como capoeira e capoeirão; porém tanto na mata quanto na capoeira foi observado que estas espécies preferem solos mais drenados situado em baixas e encostas, e sua dispersão é geralmente uniforme e sempre muita esparsa.

As demais espécies *Annona coriaceae* (araticum), *Ceiba pentrandia* (sumaúma), *Eriotheca gracilipes* (imbiru), *Cassia grande* (cássia), *Anadenanthera columbrina* (angico-branco), *Andira anthelmia* (Angelim-amargoso), *Bawdichia virgiloides* (sucupira), *Magonia pubescentes* (tigui-do-cerrado) e *Vitex polygama* (tarumã), são frequente em todo cerrado brasileiro, desde o sudeste até o norte, embora algumas dessas espécies sejam mais comuns no cerrado da região onde a pesquisa ocorreu, de acordo com Lorenzi (2002).

#### 4.2.2 Fitossociologia

Dentre os trabalhos em cerrado pesquisado apenas os seguintes autores apresentaram uma abordagem fitossociológica: Cavassam (1983), Martins (1978), Carvalho (1993) e Soares (1996), utilizando o método de quadrantes.

O número de famílias e espécies amostradas concordou com os dados levantados nas bibliografias onde os números variam de família e espécies. As 21 famílias e 44 espécies reafirmaram a relativa pobreza de espécie arbórea do cerrado regional, em menor escala do que o cerrado do Brasil central.

O maior número de indivíduos presente no estudo fitossociológico da família Dilleneaceae (Lixeira) onde compara a outros estudos existe uma estreita relação com as demais famílias já pesquisadas.

A presença da família Dilleneacea foi registrada 37, 63% dos pontos amostrados correspondendo a uma percentual de 16,21% do total dos indivíduos da amostragem.

Comparando-se a frequência de indivíduos em cada família, a distribuição do índice de valor de importância IVC por família, observa-se que a família Fabaceae com suas subfamílias apresentaram 33,33% em relação ao número total de pontos amostrados, correspondendo em 14,41% dos indivíduos amostrados.

Os valores apresentaram dois padrões estratégicos básicos de ocupação do ambiente: o investimento de biomassa caracterizada por indivíduos maiores ou em menor número ocupado por tanto uma área e o investimento na quantidade caracterizada por um número de indivíduos menores que aumenta a probabilidade de se distribuíram por uma área maior.

Uma hipótese interessante é que as espécies poderiam es-

tar gradativamente aumentando seu valor de importância e, de inteiro oposto, diminuindo os valores das outras espécies numa complexa interação de processo ecológicos. Porém, somente estudos futuros e mais conclusivos poderão comprová-lo ou não.

A análise que mostra a distribuição dos diâmetros dos indivíduos amostrados demonstra que, aparentemente, até a terceira classe de mortalidade entre as populações tem se mantido padrão constante, sofrendo a partir dessa classe oscilação e interrupções nas classes superiores.

Foram observadas na área de estudo tocos de grandes diâmetros com marcas de cortes recentes e vestígios de incêndios num passado recente, comum nas áreas de cerrado nos meses de julho a setembro. Essas perturbações poderiam ter reduzido o número de indivíduos adultos em reprodução e o de indivíduos jovens na comunidade.

O número de pontos da amostragem (93) foi expressivo em relações a somente 44 espécies encontradas, a proporção das espécies de amostráveis que não ocorreram nos pontos foi apenas 6,45%, e pode-se afirmar que amostragem foi representativa e suficiente sobre a comunidade arbórea do município de Edison Lobão sudoeste maranhense.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vegetação da região sudoeste maranhense no município de Edison Lobão é constituída por uma formação arbustiva-arbórea.

Foram registradas 44 espécies na região pesquisada tanto em pontos amostrados quanto em pontos aleatórios, nos períodos de janeiro a outubro de 2009.

44 espécies foram identificadas, 3 não foram possíveis devido à falta de herbário em nossa região com maior número de espécies. 5 espécies foram coletadas fora dos pontos amostrados correspondendo a 13,15% do total.

As famílias com maior riqueza de espécies no estudo florístico foram às Fabaceae, Bignoniaceae e Aracaceae (Palmae). O grande predomínio de Fabaceae (9 spp) pode ser devido a um mecanismo de transferência e retenção de nutrientes num solo característico lato-solo-arenoso com tendência para solo ácido e ressecado.

Foram encontradas na área de estudo espécies amazônica e de floresta atlântica, e se apresentaram alguns cactos indicando ser possível zona ecótona entre formações litorâneas, amazônicas e nordestinas.



Na maioria das espécies em comum com outras regiões há um destaque para os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Pará, Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins e Maranhão.

A *Curatella americana* foi responsável pela maior contribuição para caracterização fitofisionômica da vegetação do município de Edison Lobão e foi a espécie de maior IVI e IVC devido sua elevada dominância.

Em alguns locais houve interrupção da amostragem indicada por alguns troncos de árvores mortas após ter sido queimadas e cortada no decorrer do período, para ser transformadas em carvão vegetal para as siderúrgicas da região.

O estudo alcançou os objetivos em relação às espécies arbóreas e arbustivas presente na região sudoeste maranhense.

O estudo florístico e fitossociológico, comparando com outras regiões do país, levou-nos a considerá-la como cerrado amazônico, a comprovar a hipótese de que o cerrado do sudoeste maranhense possuía alguns fatores peculiares que diferenciava dos outros cerrados, e que está sendo destruído por falta de um programa ambiental mais rigoroso do governo.

Quanto à importância do cerrado para o homem sertanejo, é um trabalho para o futuro, pois é necessário um estudo mais profundo sobre a riqueza desse bioma. Ficando para 2010 a continuidade da pesquisa, analisando os frutos do cerrado como fonte de alimento e nutrientes para a população local.

Assim espera-se com esta pesquisa ter contribuído com o estudo botânico na área de cerrado para o Maranhão e Brasil

## REFERÊNCIAS

ALHO, C. J. R.; MARTINS, E. S. **De grão em grão, o cerrado perde espaço (cerrado – impactos do processo de ocupação)**. Brasília, DF: WWF–Fundo Mundial para a Natureza, 1995.

ALMEIDA, S. P. et al. **Cerrado espécies vegetais úteis**. Planaltina, DF: EMBRAPA-CPAC, 1998.

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

CARVALHO, A. E. F. B. **Estudo e Fitossociologia em Uma Ilha de Vegetação no parque Nacional dos Lençóis Maranhenses**. 1993. Monografia (Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Maranhão, São Luis, MA, 1993.

CASTRO, A. A. J. F. **Comparação florístico-geográfica (Brasil) e fitossociológica (Piauí-São Paulo) de amostras de cerrado**. 1994. 520f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

CAVASSAN, D. M. D. **Levantamento fitossociológico de vegetação arbórea da reseva estadual de Bauru**. Bauru, SP: 1983 p.1-2

EINTEN, G. **Vegetação natural do Distrito Federal**. Brasília, DF: SEBRAE/DF, 2001.

FELFILI, J. M. et al. Fitossociologia da vegetação arbórea. In: FELFILI, J. M. et al. **Plantas da APA gama e cabeça de veado: espécies, ecossistemas e recuperação**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2002. v. 12. p. 1-122.

\_\_\_\_\_. et al. Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do cerrado *sensu stricto* na chapada Pratinha-DFBrasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 6, n. 2, p. 27-46, 1993.

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

\_\_\_\_\_. et al. Comparison of cerrado (*sensu stricto*) vegetation in central Brazil. **Ciência e Cultura Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science**, v. 50, n. 4, p. 237-243, 1998.

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

\_\_\_\_\_.; IMAÑA-ENCINAS, J. Suficiência da amostragem no cerrado *sensu stricto* das quatro áreas estudadas na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco. In: FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C (Orgs). **Biogeografia do Bioma Cerrado: estudo fitogeográfico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Brasília, DF: Universidade de Brasília; Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Florestal, 2001. p. 31-35.

FIEDLER, N. C. et al. A physiognomic analysis of the Cerrado

- vegetation of Central Brazil. **Journal of Ecology**, 2004, v. 59, p. 411-419, 1971.
- LOPES, W. P. et al. Estrutura fitossociológica de um trecho de vegetação arbórea no Parque Estadual do Rio Doce – Minas Gerais, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, n. 1, p. 443-456, 2002.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2002. v. 1/2.
- \_\_\_\_\_; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais do Brasil, nativas e exóticas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.
- MARIMON, B. S.; VARELLA, R. F.; MARIMON JÚNIOR, B. Fitossociologia de uma área de Cerrado de encosta em Nova Xavantina, Mato Grosso. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, n. 3, p. 85-101, 1998.
- MARTINS, F. R. Atributos de comunidades vegetais. **Quid**, Teresina, v. 9, n. 1/2, p. 12-17, 1990.
- \_\_\_\_\_. Critérios para avaliação de recursos naturais vegetais. In: SIMPÓSIO SOBRE COMUNIDADE VEGETAL COMO UNIDADE BIOLÓGICA, 1978. **Anais...** São Paulo, SP: Academia de Ciências do Estado de São Paulo, 1978. p. 136-149.
- MEIRA NETO, J. A. A.; SAPORETTI JÚNIOR, A. W. Parâmetros fitossociológicos de um Cerrado no Parque Nacional da Serra do Cipó, MG. **Revista Árvore**, v. 26, n. 5, p. 645-648, 2002.
- MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; MITTERMEIER C. G. **Hot-spots: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**. Mexico City: CEMEX, 2000.
- OLIVEIRA, R. S. et al. Influência do fogo na floração de espécies de Orchidaceae em cerrado. In: SIMPÓSIO IMPACTO DAS QUEIMADAS SOBRE OS ECOSISTEMAS E MUDANÇAS GLOBAIS. CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 3, 1996. **Anais...** Brasília, DF: UNB; ECL, 1996. p. 61-67.
- PIRES, A.; FELFILI, J. M.; ABREU, A. R. Florística e Fitossociologia do Cerrado *stricto sensu* na APA de Cafuringa – DF. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, n. 4, p. 5-20, 1999.
- RATTER, J. A.; PROCTOR, J. A. (Eds.). **Nature and dynamics of forest savanna boundaries**. London: Chapman & Hall, 1992.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (eds.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina, DF: EMBRAPA – CPAC, 1998. p. 29-47.
- SCOLFORO, J. R. S. **Inventário Florestal**. Lavras, MG: ESAL/FAEPE, 1993.
- SILVA, V. C. **Aproveitamento dos frutos do cerrado**. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual do Maranhão, Imperatriz, MA, 2001.
- SOARES, Z. T. **Fitossociologia do Estrato Arbóreo de Cerrado na Amazônia Oriental–Maranhão**. Imperatriz, MA: UEMA, 1996.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Chave de identificação para as principais famílias de angiospermas nativas e cultivada do Brasil**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2007.
- VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica organográfica quadro sinótico ilustrado de fanerógamas**. Viçosa, MG: UFV, 2003.

Recebido em: 28 Março 2010

Aceito em: 02 Agosto 2010