



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PORTO NACIONAL
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

THAIS ALINE DE ANDRADE

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DAS ESPÉCIES DE UMA ÁREA DE CERRADO, PORTO
NACIONAL, TOCANTINS, BRASIL.**

PORTO NACIONAL-TO

2016

THAIS ALINE DE ANDRADE

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DAS ESPÉCIES DE UMA ÁREA DE CERRADO, PORTO NACIONAL, TOCANTINS, BRASIL.

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas do *Campus* Universitário de Porto Nacional – UFT, como pré-requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Rodney Haulien
Oliveira Viana

Co-orientador: MSc. Vagner Alves
Santos

PORTO NACIONAL-TO

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca da Universidade Federal do Tocantins
***Campus* Universitário de Porto Nacional**

A553c Andrade, Thaís Aline de.

Composição florística das espécies de uma área de cerrado, Porto Nacional, Tocantins, Brasil. / Thaís Aline de Andrade. – Porto Nacional, TO: UFT, 2016.

32f; il.

Orientador: Prof. Dr. Rodney Haulien Oliveira Viana.

Co-orientador: Prof. MSc. Vagner Alves Santos.

Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) –
Universidade Federal do Tocantins.

1. Biologia. 2. Preservação ambiental. 3. Espécies arbóreas.
4. Cerrado. 5. Porto Nacional – TO. I. Título. II. Tocantins.

CDD 21. ed. – 333.72

Bibliotecária: Núbia Nogueira do Nascimento CRB-2 /1393

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PORTO NACIONAL
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TERMO DE APROVAÇÃO

Trabalho de conclusão de curso intitulado **Composição florística das espécies de uma área de Cerrado, Em Porto Nacional, Tocantins, Brasil**, apresentado a Universidade Federal do Tocantins, pela acadêmica Thaís Aline de Andrade, sob orientação do Dr. Rodney Haulien Oliveira Viana, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

RESULTADO: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Rodney Haulien Oliveira Viana
Orientador

Examinador – UFT
Solange de Fátima Lolis

Examinador – UFT
Ozana Glória de Souza

Porto Nacional-TO, ____ de _____ de 2016

Prof. Dr. Carlos Sergio Agostinho

Supervisor de Monografia.

*Dedico o presente trabalho aos meus pais
Jorge e Luciene, aos meus irmãos, Nailine e
Pedro, ao meu parceiro Matheus e todos
aqueles que amam o cerrado.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela oportunidade de ter tornado essa graduação possível. Agradeço aos meus pais Jorge Antonio de Andrade e Luciene Rodrigues de Castro pelo apoio, investimento, cuidado e paciência que permitiu que eu concluísse mais essa etapa da minha vida. Aos meus irmãos Nailine Rodrigues de Andrade e Pedro Leandro Rodrigues de Andrade por terem me incentivado durante esses anos de faculdade. Ao Matheus Fernandes Barros, por me fazer sempre feliz e amada, por estar sempre do meu lado sendo companheiro e acreditando sempre no meu potencial. Ao meu orientador e professor: Dr. Rodney Haulien Oliveira Viana por ter me acolhido nessa etapa da graduação e permitido que eu concluísse esse trabalho pelo qual me identifiquei, e assim ganhei total orientação e aprendizado. Ao meu co-orientador: Msc. Vagner Alves dos Santos, que me acolheu desde o início desse trabalho me ajudando nas coletas e identificações, teve total paciência e muita sabedoria para me ensinar. A Universidade Federal do Tocantins e ao Núcleo de estudos ambientais (NEAMB) e a Escola Família Agrícola, agradeço. A todos os meus queridos e companheiros amigos, pela companhia, por estarem sempre nos momentos necessários, que me acolheram e fizeram da nossa turma 2012.1 uma família, em especial á, Lucydeth, Diego, Eveny, Adriana, Jack e Agni. Á minha grande amiga Mariza por abrir sua casa e ter me acolhido sendo tão parceira e fiel nessa caminhada. Agradeço imensamente o companheirismo e aprendizado das minhas eternas amigas Marília Marques e Thayane Feitosa que me ajudaram a vencer cada dificuldade que aparecia me ensinando a ser mais forte mesmo nos momentos difíceis, por terem ouvido meus desabafos e sempre dando bons conselhos e saibam que quero a amizade de vocês por toda minha vida. Agradeço á Hellen Rabelo e Marcelo Fernandes, por toda parceria e amizade durante todos esses anos, cada momento engraçado, cada ajuda, histórias, distrações que vocês proporcionaram vão se eternizar em minha mente. Aos meus queridos colegas e clientes de faculdade que sempre compravam meus pastéis e sucos geladíssimos. Aos motoristas que me deram caronas e eram sempre atenciosos e educados. Aos amigos que encontrei ao longo desses anos, em especial a, Railene, Drielle, Marinna, Ozana, Ludmila, Aiander, Ivana, Lucas, Crislayne, Danillo e Kariely, sou muito grata por ter vivido e compartilhado muitas histórias com vocês.

OBRIGADA!

Um pássaro que repousa numa árvore nunca teme que o galho quebre, porque a sua confiança não é no galho, mas nas suas próprias asas.

Elis Busanello.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APG - Angiosperm Phylogeny Group;

EFA- Escola Família Agrícola;

HTO - Herbário da Universidade Federal do Tocantins;

NEAMB - Núcleo de Estudos Ambientais;

UFT – Universidade Federal do Tocantins.

LISTA DE FIGURAS

1- Localização da Escola Família Agrícola Situada no município de Porto Nacional-TO;

2- Relações das famílias com maior número de espécies arbóreas encontrada na Escola Família Agrícola de Porto Nacional-TO, Brasil.

LISTA DE TABELAS

Relação das espécies encontradas numa área de Cerrado da Escola Família Agrícola de Porto Nacional-TO, Brasil e informações sobre o hábito, síndrome de dispersão e espécies peculiares ou acessórias.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS.....	16
2.1 Objetivo Geral	16
2.2 Específicos	16
3 METODOLOGIA.....	17
3.1 Área de Estudo:	17
3.2 Levantamentos Florístico.....	18
3.3 Síndromes de dispersão.....	18
3.4 Classificações de espécies peculiares e acessórias.....	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5 CONCLUSÕES	29
REFERÊNCIAS	30

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo realizar um estudo da composição florística das espécies lenhosas ocorrentes na Escola Família Agrícola (EFA) do município de Porto Nacional. O levantamento florístico foi realizado por meio de parcelas de 20m x50m. As espécies coletadas foram caracterizadas quanto à síndrome de dispersão de diásporos, classificados em anemocóricas, zoocóricas e autocóricas, também foram classificadas em espécies peculiares (quando próprias da sua região) e espécies acessórias (nativas de outras formações vegetais como a Floresta Amazônica e a Caatinga). Foram coletadas um total de 80 espécies distribuídas em 52 gêneros e 34 famílias botânicas dentro das parcelas da área de estudo. As famílias que apresentaram maior número de espécies foram: Fabaceae (19 espécies), Rubiaceae (6), Volchysiaceae e Malpighiaceae (5), essas famílias representam 44% da riqueza total de espécies arbóreas encontradas na área de estudo, sendo que as demais famílias possuem cerca de uma a três espécie, sendo representadas por um total de 56% de espécies arbóreas da riqueza total. Na área de estudo 54% apresentaram a zoocoria como principal síndrome de dispersão, 37% anemocoria, 5% autocoria. A presença de animais nessa área é bastante comum principalmente às aves, sendo elas as maiores responsáveis por boa parte desse tipo de dispersão zoocórica foram classificadas 30 espécies como peculiares do cerrado e 38 classificadas como acessórias, e 12 não foram classificadas. Nesse contexto é possível admitir que o número de espécies encontradas na área de estudo seja alto, proporcionando uma exuberante riqueza florística, dessa maneira pode-se inferir que apesar de ser um fragmento pequeno deve ser preservado. Sob este panorama, o presente trabalho contribui para o conhecimento da flora do Cerrado Tocantinense para uma maior conservação, que servirá de base para futuros estudos que são essenciais para a diversidade.

Palavras – chave: Cerrado *sensu stricto*. Peculiar e acessória. Síndromes de dispersão.

ABSTRACT

The objective of this work was to carry out a study of the floristic composition of the woody species occurring in the Escola Família Agrícola (EFA) of the municipality of Porto Nacional. The floristic survey was carried out through plots of 20m x 50m. The collected species were characterized by the diasporic dispersal syndrome, classified as anemocoric, zoocoric and autochromatic. They were also classified as peculiares species (when belonging to their region) and accessory species (native to other vegetation formations such as the Amazon Forest and the Caatinga). A total of 80 species were collected in 52 gender and 34 Botanical families within the plots of the study area. The families that presented the greatest number of species were: Fabaceae (19 species), Rubiaceae (6), Volchysiaceae and Malphigiaceae (5 species). These families represent 44% of the total tree species richness found in the study area, and the other families have about one to three species, represented by a total of 56% of total tree species. In this study, 54% presented the zoocory as the main dispersion syndrome, 37% anemocory, and 5% autocoria. The presence of animals in this area is quite common mainly to the birds, being the ones responsible for much of this type of zoocoric dispersion. We classified 30 species as peculiares to the Cerrado and 38 classified as accessories, and 12 were not classified. In this context it is possible to admit that the number of species found in the study area is high, providing an exuberant floristic richness, in this way it can be inferred that despite being a small fragment must be preserved. Under this scenario, the present work contributes to the knowledge of the flora of the Cerrado of Tocantins for greater conservation, which will serve as the basis for future studies that are essential for diversity.

Keywords: Cerrado *stricto sensu*. Peculiar e acessórios. Dispersion syndromes.

1 INTRODUÇÃO

O Tocantins é um dos estados brasileiros que representa a maior área de cobertura pelo Domínio Cerrado, sendo a área de abrangência com aproximadamente 91% de sua área total (MACHADO et al., 2004). Apesar dessa grande representatividade o conhecimento da flora não é grande no estado do Tocantins, com isso devem-se buscar ferramentas, que venha contribuir para a preservação desse bioma. O levantamento florístico tem por objetivo listar as espécies vegetais ocorrentes em determinada área (DUARTE, 2007), possibilitando conhecer as conexões com outras formações vegetais (LINSINGEN, 2006). Deste modo, a realização do levantamento florístico é de grande importância para o reconhecimento da diversidade biológica da área de trabalho, pois leva informações eficazes para a execução de estudos mais detalhados sobre a vegetação e estudo ecológico (VAN DEN BERG, 1995).

De acordo com os autores Klink e Machado, (2005) o Cerrado possui a mais rica flora entre as savanas, um tipo de vegetação típica de regiões de clima tropical com estação seca bem definida e apresenta extrema riqueza de espécies endêmicas, sendo considerado um dos biomas que possui a maior biodiversidade (FILHO, 2012). Essa grande riqueza e o alto nível de degradação, colocam o Cerrado na lista de *hotspots* mundiais (MYERS et al., 2000). E foram registraram cerca de 12.400 espécies de plantas vasculares (MEDONÇA et al., 2008) .

Além da riqueza de espécies, um dos aspectos importantes no estudo do Cerrado é a determinação e distribuição das plantas na área ou região, através da síndrome de dispersão de frutos e sementes (PINHEIRO e RIBEIRO, 2001 e PETERNELLI et al., 2004). A síndrome de dispersão é caracterizada como o transporte de distribuição dos diásporos desde a planta-mãe até um ambiente que forneça condições adequadas para o estabelecimento das espécies; assim, a dispersão assegura a expansão das espécies (VAN DER PIJL, 1982). O que concerne aos fragmentos que levam consequências negativas no Cerrado está submetido atualmente à extinção local das produções de sementes de seus dispersores, afetando a interação entre as espécies (flora/fauna) e atrapalhando ou bloqueando a manutenção nas comunidades vegetais (FERREIRA et al., 2015).

Os modelos de dispersão de sementes têm um alto grau de valor onde fornecem informações precisas do comportamento de uma comunidade (MACEDO et al., 2014). Através das síndromes de dispersão a anemocoria é mais frequentemente em espécies arbóreas de ambientes mais abertos e zoocórica em ambientes mais fechados (OLIVEIRA e

MOREIRA, 1992). Com isso é esperado encontrar que áreas mais fechadas contenham maior número de espécies de indivíduos zoocóricas se comparadas a áreas abertas.

A riqueza florística nessas comunidades deve-se, em parte, à presença de espécies de diferentes tipos de vegetações, denominadas de espécies acessórias. Essa associação entre espécies peculiares que são de ocorrência exclusiva do Cerrado e acessórias que estão presentes em diferentes formações vegetacionais, são mais variadas nos componentes arbóreos e em áreas de transição, onde essas áreas de transição compartilham espécies, podendo ocorrer em mais de um tipo de bioma. Isso comprova a necessidade de levantamentos florísticos intensos ao longo dos anos nessas áreas de Cerrado (RIZZINI, 1963).

O presente trabalho contribui com identificações de espécimes e distribuição das espécies no Domínio Cerrado e conhecimentos científicos que servirá de base para futuros estudos para a conservação da diversidade e também gerarem um banco de dados com informações ecológicas sobre estratégias de dispersão para espécies nativas do Cerrado e espécies que são compartilhadas com outros biomas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Estudar a composição florística das espécies arbóreas ocorrentes na Escola Família Agrícola (EFA) do município de Porto Nacional.

2.2 Específicos

Realizar um levantamento florístico das espécies arbóreas;

Determinar a distribuição das síndromes de dispersão de espécies arbóreas

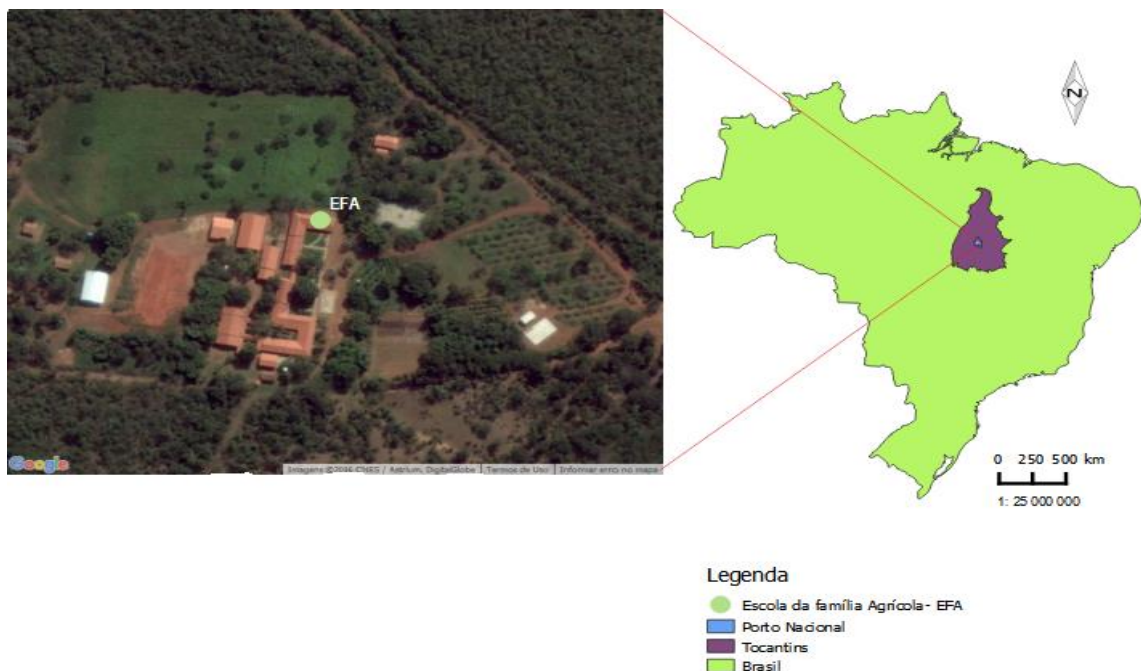
Classificar as espécies presentes na área de estudo em acessórias e peculiares

3 METODOLOGIA

3.1 Área de Estudo:

O estudo foi realizado em uma área de 2 hectares Cerrado, na sede da EFA – Escola Família Agrícola de Porto Nacional-Tocantins, Brasil. Está situada no km 03 da TO 255 (estrada que liga Porto Nacional ao município de Monte do Carmo), na Zona Rural (Figura 1). O clima da região segundo a classificação de Köppen (1948) é Aw (Clima de Savana tropical), marcadamente estacional com duas estações definidas, com cerca de seis meses de seca envolvendo o período de inverno e seis meses de chuva que correspondem ao verão (SEPLAN, 2012). O Solo predominante é latossolo vermelho-amarelo. Localizada em uma área total de 32 hectares, cercada pela agricultura (Mandioca, feijão, caju, milho) e por pastagem, com isso a presença de animais circulando a área.

Figura 1- Localização da Escola Família Agrícola Situada no município de Porto Nacional-Tocantins, Brasil.



Fonte: Sistema de referência de Coordenadas geográficas. Datum: SIRGAS, 2000. Google Earth. Elaboração: Thayane Feitosa, 2015.

3.2 Levantamentos Florístico

O levantamento florístico foi realizado pelo método de parcelas (10 parcelas de 20m x 50m) (Mueller-Dombois e Ellebug, 1974), onde foram amostradas todas as espécies arbóreas arbustivas. Foram coletadas todas as espécies em fase reprodutiva e identificadas segundo o sistema de classificação Angiosperm Phylogeny Group III (APG III, 2009), utilizando chaves de identificação, bibliografias especializadas e consultas a especialistas. Todos os nomes das espécies e seus autores foram confirmados e atualizados pelo site da Lista de Espécies da Flora do Brasil (FLORA DO BRASIL, 2015) e foram incorporadas ao Herbário do Tocantins (HTO) da Universidade Federal do Tocantins Campus de Porto Nacional.

3.3 Síndromes de dispersão

Para classificar os tipos de síndromes de dispersão, foram classificadas utilizando os três critérios adotados por Van der Pijl (1982): anemocóricas - quando dispersas pelo vento; zoocóricas - dispersas por animais, autocórica - onde possui auto - dispersão. Para tanto foi necessário consultas a várias literaturas (APPOBRATO GODOY., 2006 ;CORRÊA et al., 2007; LIEBSCH, 2007; GARCIA, 2009; MARTINS et al., 2007; PRADO et al., 2012; STEFANELLO et al.,2009; MARTINS et al., 2004; SPINA et al., 2001; ALVES et al., 2013).

3.4 Classificações de espécies peculiares e acessórias

A classificação das espécies em peculiares ou acessórias foi sustentada no proposto por RIZZINI (1963), onde as espécies vão ser consideradas peculiares, quando próprias da sua região e espécies acessórias, nativas de outras formações vegetais como a Floresta Amazônica e a Caatinga. Foram realizadas consultas a literatura especializada para fazer as classificações (LORENZI, H. 2002; SILVA JUNIOR, 2009; SOUZA et al., 2008; SOUZA et al., 2010).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento florístico foram amostradas 80 espécies distribuídas em 52 gêneros e 34 famílias botânicas (Tabela 1). A quantidade de espécies encontradas no presente trabalho está de acordo com os padrões de riqueza para o estrato lenhoso das áreas de cerrado, onde não ultrapassa 120 espécies (RATTER et al., 1997).

Estudos realizados no Cerrado do Distrito Federal por Aquino et al., (2014); Zuanyet al., (2007); Silva et al., (2012), identificaram um total de 51 a 75 espécies, os resultados dessa região possuem uma riqueza que corrobora com os do presente trabalho. Na região de Minas Gerais os trabalhos de Costa et al., (2001); Neri et al., (2007); Prado – Junior et al., (2012), apontam uma riqueza florística que varia entre 90 a 153 espécies, semelhante ao número de espécies neste estudo. Já nos trabalhos de BATALHA et al. (1997), SASAKI (2006) e CARVALHO (2009) realizados no estado de São Paulo o número de espécies encontrada nas áreas, variaram de 119 a 442 espécies. De acordo com Bridgewater et al. (2004), essa diferença de valores está relacionada com o tamanho e quantidade das parcelas avaliadas nos diferentes estudos, determinando assim a ocorrência de um número maior ou menor de espécies, por essa razão o estado de São Paulo apresenta uma maior riqueza de espécies em comparação com o presente estudo.

Os Trabalhos de PEDREIRA, et al. (2011), MARTINS, et al. (2008), FERREIRA et al. (2015) realizados no estado do Tocantins, o número de espécies variou entre 67 a 85. Resultados de riqueza bem semelhantes com os do presente trabalho. Já o trabalho de VIANA, (2015) na região de Jalapão – Tocantins, seus resultados foram bem inferiores quando comparados com os estudos citados anteriormente, onde a riqueza foi 8 a 47 espécies, essa baixa riqueza está relacionada com o solo ser pobre em nutrientes (Neossolo Quartzarênico), já os solos dos trabalhos citados no estado do Tocantins, é ricos em nutrientes (Latossolo). Os valores de riqueza observados no Tocantins demonstram que apesar de pequenos, estes fragmentos estão bem conservados e com áreas ricas e importantes para a diversidade.

Tabela 1 - Relação das espécies encontradas numa área de Cerrado da Escola Família Agrícola de Porto Nacional-TO, Brasil, com informações sobre o hábito, síndrome de dispersão e espécies peculiares ou acessórias.

Famílias/ Espécies	Nome Popular	Hábito	Peculiar	Acessória	Síndrome de dispersão
Anacardiaceae					
<i>Anacardium occidentale</i> Linn.	Caju	arbusto	X		Zoocoria
<i>Tapirira guianensis</i> Aublet.	Tapibira	árvore		X	Zoocoria
<i>Anacardium humile</i> Mart.	Caju do cerrado	arbusto	X		Zoocoria
Anonaceae					
<i>Xilopia aromatica</i> Lam.	Pimenta de macaco	árvore	X		Zoocoria
<i>Annona coriacea</i> Mart.	Fruto-do-conde	árvore	X		Zoocoria
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Marôlo	árvore	X		Zoocoria
Apocynaceae					
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes.	Mangaba	árvore	X		Zoocoria
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Peroba do cerrado	árvore		X	Anemocoria
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A. DC.	Guatambu	árvore		X	Anemocoria
Araliaceae					
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Mandiocão	árvore		X	Zoocoria
Asteraceae					
<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) McLeisch	Candeia	árvore		X	Anemocoria
<i>Vernonia glabrata</i> Less.	Assa-Peixes Roxos	arbusto		X	Anemocoria
Bignoniaceae					
<i>Tabebuia caraíba</i> Mart.	Ipê amarelo	árvore		X	Anemocoria
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nicholson	Piuva-amarela	árvore		X	Anemocoria
<i>Tabebuia ochracea</i> Cham.	Ipê do cerrado	árvore	X		Anemocoria

Fonte: Thaís Aline de Andrade, 2016

Famílias/ Espécies	Nome Popular	Hábito	Peculiar	Acessória	Síndrome de dispersão
Boraginaceae					
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Louro mole	árvore		X	Zoocoria
Burseraceae					
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand.	Almecegueira	árvore		X	Zoocoria
Caryocaraceae					
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi	árvore	X		Zoocoria
Chrysobalanaceae					
<i>Couepia grandiflora</i> Benth.	Oiti do campo	árvore	X		Zoocoria
Clusiaceae					
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	pau-santo	árvore		X	Anemocoria
Connaraceae					
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Cabelo de negro	arbusto		X	Zoocoria
Dilleniaceae					
<i>Davilla elliptica</i> St-Hil.	lixerinha	arbusto	X		Zoocoria
<i>Curatela americana</i> L.	lixeira	árvore	X		Zoocoria
<i>Tetracera breyniana</i>	Cipó de fogo	arbusto	-	-	Zoocoria
Ebenaceae					
<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	Olho de boi do campo	arvore	X		Zoocoria
Erythroxylaceae					
<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St- Hil.	Mercurio do campo	arbusto		X	Zoocoria
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	-	arbusto	-	-	Zoocoria
Euphorbiaceae					
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Milho torrado	árvore		X	Zoocoria
Fabaceae					
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel.	Carvoeiro	árvore		X	Anemocoria
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth.	Sucupira-preta	árvore		X	Anemocoria
<i>Vatairea macrocarpa</i> Benth.	Angelim do cerrado	árvore	-	-	Anemocoria
<i>Pterodon Pubensce</i> Benth.	Sucupira-branca	árvore		X	Anemocoria

Fonte: Thaís Aline de Andrade, 2016

Famílias/ Espécies	Nome Popular	Hábito	Peculiar	Acessória	Síndrome de dispersão
<i>Sclerolobium aureum</i> Benth.	Sucupira	árvore		X	Anemocoria
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Fava d'anta	árvore	X		Zoocoria
<i>Anadenanthera colubrina</i> Vell.	Angico branco	árvore		X	Anemocoria
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	caviúna do cerrado	árvore		X	Anemocoria
<i>Dinizia excelsa</i> Ducke.	angelim vermelho	árvore		X	Anemocoria
<i>Andira vermífuga</i> Mart.	Angelim amargoso	árvore	X		Zoocoria
<i>Senna Splendida</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	Besouro	arbusto		X	Autocoria
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macb	Timburi do Cerrado	árvore		X	Zoocoria
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Paudorio	árvore		X	Zoocoria
<i>Senna silvestris</i> Vell.	Fedegoso-do-mato	arbusto		X	Anemocoria
<i>Dipteryx alata</i> Vogel.	Baru	árvore	X		Autocoria
<i>Cenostigma tocantinum</i> Ducke.	Pau-preto	árvore		X	Zoocoria
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Fava-de-bolota	árvore	X		Zoocoria
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	Fedegoso	arbusto	-	-	Autocoria
Icacinaceae					
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	Cascudanta	árvore		X	Zoocoria
Loganiaceae					
<i>Antonia ovata</i> Pohl.	Laranjeira do campo	árvore	-	-	Anemocoria
Lythraceae					
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	Dedaleiro	árvore	X		Autocoria
Malpighiaceae					
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth.	Muricizinho	arvoreta	X		Zoocoria
<i>Byrsonima Crassifolia</i> (L.) Kunth	Murici cascudo	arbusto	X		Zoocoria
<i>Banisteriopsis oxyclada</i> (A.Juss.) B.Gates	cipó-prata	arbusto	-	-	Anemocoria
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	Murici-macho	arbusto	X		Anemocoria
Malvaceae					
<i>Eriotheca gracilipes</i> K. Schum.	paineira-do-cerrado	árvore	X		Anemocoria
<i>Eriotheca pubescens</i> Mart.	Pinha-do-cerrado	árvore	X		Anemocoria
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.)	Embiruçu	árvore		X	Anemocoria

Fonte: Thaís Aline de Andrade, 2016

Famílias/ Espécies	Nome Popular	Hábito	Peculiar	Acessória	Síndrome de dispersão
Melastomaceae					
<i>Miconia albicans</i> (SW) Triana.	Quaresmeira	arvoreta		X	Zoocoria
Myrtaceae					
<i>Myrcia Sellowiana</i> O. Berg.	Grudento	árvore	-	-	Zoocoria
<i>Psidium guianense</i> SW.	Araça	arbusto		X	Zoocoria
Nyctaginaceae					
<i>Neea theifera</i> Oerst.	Capa rosa	arvoreta	-	-	Zoocoria
Ochnaceae					
<i>Ouratea hexasperma</i> St.-Hil Bail.	Cabelo de bruxa	árvore	X		Zoocoria
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	Folha de serra	árvore		X	Zoocoria
Rubiaceae					
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich Var.	Marmelada bola	árvore		X	Zoocoria
<i>Alibertia humilis</i> K.Schum.	Marmelada rasteira	árvore		X	Zoocoria
<i>Ferdinandusa elliptica</i> Pohl.	-	árvore	-	-	Anemocoria
<i>Tocoyena Sellowiana</i> Cham et al.	Jenipapo-bravo	árvore	X		Zoocoria
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Canela de veado	árvore	-	-	Zoocoria
<i>Tocoyena formosa</i> Cham et al.	jenipapinho	arbusto	-	-	Zoocoria

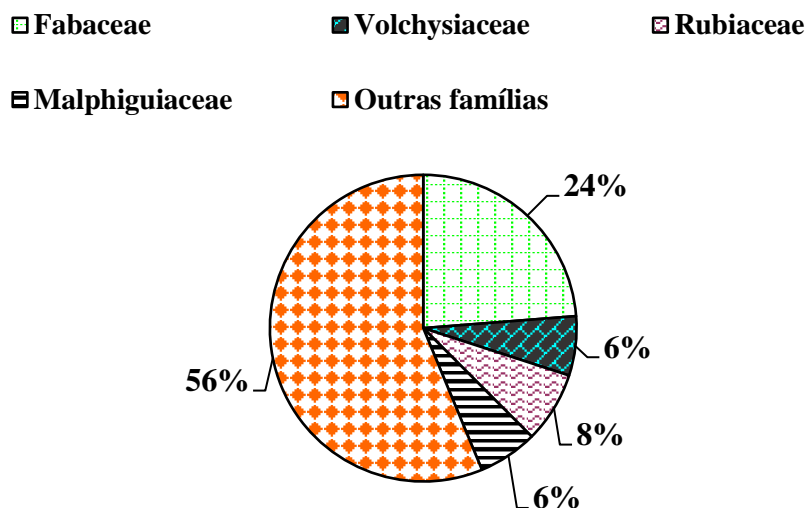
Fonte: Thaís Aline de Andrade, 2016

Famílias/ Espécies	Nome Popular	Hábito	Peculiar	Acessória	Síndrome de dispersão
Salicaceae					
<i>Casearia sylvestris</i> SW.	Folha de carne	arbusto		X	Zoocoria
Sapotaceae					
<i>Pouteria ramiflora</i> Mart.	Curriola	árvore		X	Zoocoria
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radk.	Abiurana	árvore		X	Zoocoria
Sapindaceae					
<i>Magonia pubescens</i> St.-Hil	Tingui	árvore	X		Anemocoria
Siparunaceae					
<i>Siparuna guianensis</i> Aublet.	Negra mina	arbusto		X	Zoocoria
Solanaceae					
<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.	Lobeira	arbusto	X		Zoocoria
Velloziaceae					
<i>Vellozia squamata</i> Pohl.	Canela-de-ema	arbusto	X		Anemocoria
Vochysiaceae					
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Pau-terra amarelo	árvore	X		Anemocoria
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Pau terra pequena	árvore	X		Anemocoria
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau-terra grande	árvore	X		Anemocoria
<i>Volchysia tocanorum</i> Mart.	Bico de tucano	árvore		X	Anemocoria
<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil	colher-de-vaqueiro	árvore	-	-	Anemocoria

Fonte: Thaís Aline de Andrade, 2016

As famílias que apresentaram maior número de espécies foram: Fabaceae (19 espécies), Rubiaceae (6), Vochysiaceae e Malpighiaceae (5). Essas famílias representam 44% da riqueza total de espécies arbóreas - arbustivas encontradas na área de estudo e se destacam também quanto ao número de seus indivíduos, sendo que as demais famílias possuem cerca de três a uma espécie, sendo representadas por um total de 56% de espécies arbóreas - arbustivas da riqueza total (Figura 3).

Figura 3. Relação das famílias com maior número de espécies arbóreas encontrada na Escola Família Agrícola de Porto Nacional-Tocantins, Brasil.



Fonte: Thaís Aline de Andrade, 2016

Todas as famílias amostradas nesse estudo são bem representadas no Cerrado Tocantinense como presentes nos trabalhos de Martins et al. (2008), Ferreira, (2015), Rodrigues et al., (2012), Pedreira, et al., (2011). Em vários levantamentos florísticos de vegetação arbórea do Cerrado, essas famílias também representam maior número de espécies. As que apresentam maior riqueza florística na área de estudo (com exceção da Vochysiaceae) também estão citadas entre as principais famílias ocorrentes em área do Cerrado de Pratânia - São Paulo (ISHARA, 2010). Já era esperado que a família Fabaceae fosse apontada com o maior número de espécies assim como representada em diversos levantamentos florísticos de Cerrado (BALDUÍNO, 2005; COSTA & ARAÚJO 2001; PROENÇA et al., 2006; CARVALHO et al., 2008; SILVA & SCARLOT, 2004; SANTOS-DINIZ e SOUSA, 2011).

A família Fabaceae está bem distribuída também em diversos outros tipos de vegetação brasileira (NERI et al., 2007). Destacam-se em riqueza de distribuição exclusiva quanto em valores de uso social e segundo Judd et al. (2009) a explicação dessa abundância é pelo fato de serem consideradas a terceira maior família entre as angiospermas. Já Vochysiaceae apesar de ser representada somente com seis gêneros no Brasil ela é uma das principais famílias do Cerrado *sensu stricto* (SOUZA & LORENZI, 2008). A grande dominância apontada da família Vochysiaceae nos estudos de levantamento florístico estão relacionadas devido a seu gênero *Qualea* ser amostrada abundantemente com densidade de espécies e riqueza florística

(RATTER et al., 1977), as espécies desses gêneros conseguem se adaptar facilmente nos ambientes encontrados devido à sua capacidade de adaptação sobre outras plantas em crescer com sucesso especialmente em solos com alto teor de alumínio (HARIDASAN, 2002).

A dominância de Vochysiaceae foi representada na área do estudo, pelas espécies *Qualea grandiflora*, *Qualea parviflora* e *Qualea multiflora*. Nos estudos realizados por Oliveira et al., (2008); Santos et al., (2010); Marmontel et al., (2014) em áreas cerrado e Cerrado em Minas Gerais, a *Qualea grandiflora* esteve presente entre as cinco espécies de maior abundância. As famílias Fabaceae e Vochysiaceae tiveram destaque também quanto ao número de espécies em um fragmento de mata seca semidecídua, no Município de Iporá – GO, e assim essas famílias apresentam ampla capacidade de distribuição em diferentes formações vegetais dentro do Domínio Cerrado (SANTOS-DINIZ et al., 2012).

Os gêneros que ocorreram com maiores números de espécies foram: *Qualea* (3 espécies), *Tabebuia* (3) *Senna* (3). E a maioria das espécies registradas (54,5%) apresenta hábito de arvoreta ou árvore, sendo que muitas podem também apresentar um aspecto mais arbustivo. Em meio as espécies arbustivo-arbóreas encontradas, destaca-se *Caryocar brasiliense*, *Anacardium occidentale*, *Byrsonima sp.*, *Davilla elliptica*, *Curatela americana*, *Qualea grandiflora*, *Qualea multiflora*.

Do total de 80 espécies encontradas na área de estudo 54% apresentam zoocoria como principal síndrome de dispersão, 37% anemocoria e 5% autocoria. A presença de animais nessa área é bastante comum principalmente às aves, sendo elas as maiores responsáveis por boa parte desse tipo de dispersão (zoocoria). Padrão de dispersão observado na área de estudo apresenta semelhança com padrões observados em outras áreas do domínio Cerrado como nos trabalhos de Camilotti et al. (2011); Reis et al. (2012); Melo et al (2013).

Martins et al. (2007) em uma área de mata ciliar e uma área de mata de galeria localizada, respectivamente, nos municípios de Peixe e Gurupi, estado do Tocantins, na mata de galeria encontraram maior proporção de espécies zoocóricas (56%) do que anemocóricas (42%) enquanto autocoria apresentou uma proporção menor (2%), resultados semelhantes com o presente trabalho. E na mata ciliar a dominância de síndrome de dispersão zoocórica permaneceu sendo representada por 57% das espécies classificadas, a anemocoria apresentou uma proporção média com 37% das espécies e a autocoria em 6% das espécies. Formações florestais, como as matas ciliares com maior disponibilidade de água (RIBEIRO e WALTER, 2001), favorece a existência de animais nesses ambientes que buscam refúgio, água e alimentos (MARINHO-FILHO; GASTAL, 2000), beneficiando a zoocoria nesses ambientes.

Os resultados encontrados no presente trabalho indicam maior predominância de dispersão zoocórica a mesma tem vantagem, pois permite dispersão de sementes maiores. Spina et al. (2001) avaliando a síndrome de dispersão em florestas de brejo na região de Campinas (SP) registrou 75% de espécies zoocóricas, em seguida 27% anemocoria e em menor representatividade autocoria com 16% de espécies. Diferente do trabalho de Garcia et al. (2009) em um fragmento do Cerradão em Campo Grande - Mato Grosso do Sul, entre as síndromes de dispersão encontradas a autocoria teve maior predominância, com diferentes estratégias para dispersão de diásporos, a gravidade nessa área favoreceu o desempenho da dessa dispersão.

No presente trabalho a espécie *Dipteryx alata* é apontada como espécie autocórica sendo essa dispersão rara em fisionomias de cerrado (VIEIRA et al., 2002). A mesma foi determinada como espécie autocórica no trabalho de Garcia et al., (2009). Morellato e Leitão-Filho (1992) avaliam essa baixa porcentagem de espécies autocóricas pelo fato de dependerem totalmente da gravidade para conseguir sua dispersão e assim sendo incomum em áreas de Cerrado. Outros estudos notaram valores baixos para a síndrome de dispersão autocórica variando entre 1,4% e 8,5% do total de espécies encontradas (VIEIRA et al., 2002; CORRÊA et al., 2007; BATALHA et al., 2007).

Segundo Oliveira e Moreira, (1992) a anemocoria é a síndrome de maior importância em ambientes abertos, e em ambientes fechados predomina a dispersão zoocóricas, onde a ação do vento é consideravelmente baixa. As Espécies anemocóricas e autocóricas dependem de eventos aleatórios para dispersarem suas sementes, com isso a predominância dessas espécies em áreas fechadas é inferior a espécies zoocóricas, como apresentada no trabalho. Contudo a dispersão realizada por animais auxilia na germinação de sementes, pois o caminho delas pelo trato digestivo dos animais contribui expressivamente na quebra da dormência, e assim favorecendo grandes porcentagens de germinação (BOCCHESI et al., 2008) e então a riqueza florística será maior.

A classificação das espécies em acessórias ou peculiares, das 80 espécies encontradas na área, 30 foram classificadas como peculiares do cerrado e 38 como espécies acessórias, ou seja, espécies que podem ser encontradas em outras formações vegetais e 12 não foram classificadas. E assim fica evidente a diversidade da flora do Cerrado com espécies que podem ser localizadas em outras formações florestais (RIBEIRO e WALTER, 2008). O presente trabalho se encontra em um estado de transição, logo foram localizadas espécies florestais como: *Tapirira guianensis*, *Protium heptaphyllum*, e *Copaifera langsdorffii*, que são ocorrentes em outras formações vegetais, mas que estão presentes também na área de estudo.

Souza et al. (2008) realizaram um trabalho na Floresta Nacional de Paraopeba – MG foram identificadas 17% de espécies peculiares e 83% acessórias. Outro estudo em um cerradão na Floresta Nacional de Paraopeba – MG, apontou que 72% foram classificadas como espécies acessórias e 28% como peculiares (SOUZA et al., 2010), apesar de ser uma área florestal, os valores encontrados são semelhantes no presente trabalho, em que espécies acessórias apresentaram também predominância na área.

Segundo Souza et al. (2008), os biomas compartilham espécies ao longo do processo adaptativo da flora, sendo este o fator que determina maior ou menor número de espécies peculiares ou acessórias encontradas no trabalho (COSTA e ARAÚJO, 2001). Uma vez que o Estado do Tocantins se encontra em uma área de ecótono entre o Cerrado e a Amazônia, e com isso contribui para um maior compartilhamento de espécies.

5 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no presente trabalho apresentaram alta riqueza de espécies florísticas, sendo assim considerada área rica e importante no contexto da flora Tocantinense. Porém, é possível admitir que o número de espécies encontradas na área seja alto, proporcionando uma exuberante riqueza florística e dessa maneira pode-se concluir que apesar de ser um fragmento pequeno deve ser preservado e assim manter suas características florísticas originais.

Esses resultados apresentados poderão subsidiar outros estudos para a formação de dados florístico de ambientes inseridos dentro do Estado do Tocantins, possibilitando assim um maior conhecimento da flora.

Referências

- ALVES H. R.; PRADO JÚNIOR, J. A.; LOPES, S. F.; SILVA, P. P. F.; PEPPE, F. B.; SCHIAVINI, I. Fitossociologia e grupos ecológicos da comunidade lenhosa em um remanescente de cerrado em Uberlândia, MG. **Revista Caminhos de Geografia**, v.14, n.46,p.236–245, 2013.
- APGIII – AGIOSPERM PHYOGY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of o ering plants. **Botanical Journal of theLinnean Society**, Londres, v. 11, p. 105-121, 2009
- AQUINO, F. G.; PEREIRA, C. S.; PASSOS, F. B.; OLIVEIRA, M. C. Composição florística e estrutural de um cerrado sentido restrito na área de proteção de manancial mestre D’armas,Distrito Federal. **Revista Biosciens Journal**, v.30, n.2, p.565-575, 2014.
- APPROBATO, A.U.; GODOY, S.A.P. Levantamento de diásporos em áreas de cerrado noMunicípio de Luiz Antônio, SP. **Hoehnea**, v.33, n.3, p.385-401, 2006.
- BALDUÍNO, A P. C. Fitossociologia e análise comparativa de composição florística doCerrado na Flora de Paraopeba-MG. **Revista Árvore**, v.29, n.1, p.25-34. 2005.
- BATALHA, M. A., ARAGAKI, S., MANTOVANI, W. **Florística do Cerrado das Emas (Pirassununga, SP)**. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.1997.
- BATALHA, M. A.; MARTINS, F. Q. Vertical and horizontal distribution of pollinationsystems in Cerrado fragments of Central Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, n.50, p.503-514, 2007.
- BOCCHESI, R. A.; OLIVEIRA, A. K. M.; LAURA, V. A. Germinação de sementes de *Cecropia pachytachya* Trécul (Cecropiaceae) em padrões anteriores e posteriores a passagem pelo trato digestório de aves dispersoras de sementes. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.8. n.2, p.19-26, 2008.
- BRIDGEWATER, S.; RATTER, J.A.; RIBEIRO, J. F. Biogeographic patterns, diversity and dominance in the cerrado biome of Brazil. **Biodiversity and Conservation** Netherlands, v. 13, p. 2295-2318, 2004.

CAMILOTTI, D.C; PAGOTTO, T.C.S.; ARAUJO, A.C. **Análise da vegetação arbórea de um remanescente de cerrado em Bandeirantes, Mato Grosso do Sul, Brasil.** Iheringia, Sér. Bot., Porto Alegre, v.66, n.1, p.31-46, 2011.

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

CORRÊA, C.; CORNETA, C. M.; SCULTORI, C.; MATTER, S. V. **Síndromes de dispersão em fragmentos de cerrado no município de Itirapina, São Paulo.** 2007.

DUARTE, G. L. **Levantamento Florístico Das Espécies Arbóreas E Arbustivas da Universidade Metodista de Piracicaba – Campus Taquaral, (Projeto de Iniciação Científica) Piracicaba: UNIMEP,** 2007.

FERREIRA, R. Q. S. **Padrões florísticos e fitossociológicos de três áreas de Cerrado sensu stricto, Tocantins.** 2015. 123f. Dissertação (Pós-graduação em Ciências Florestais e Ambientais) - Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, Tocantins, 2015.

FILHO, W. G. B. **Redes de interação planta-polinizador em duas fitofisionomias de cerrado na Serra de Maracaju, Mato Grosso do Sul.** 2012. 50f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2012.

GARCIA, A. S. **Síndrome de dispersão e distribuição espacial de leguminosas arbóreas em um fragmento de cerrado da RPPN UFMS,** Campo Grande, Mato Grosso do Sul. 2009

HARIDASAN, M.. **Nutrição mineral de plantas nativas do Cerrado.** R. Bras. Fisiol. Veg., 12(1): 54-64. 2002

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. Belo Horizonte, **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, 149 p.

LIEBSCH, D. Síndromes de dispersão de diásporos de um fragmento de floresta ombrófila mista em tijucas do sul, PR. **Rev. Acad.**, 5: 167-175. 2007

LINSINGEN, L. V Composição florística do Parque Estadual do Cerrado de Jaguariaíva, Paraná, Brasil. **Revista Acta Biologica Paranaensis**, v.35, n.3-4, p.197-232, 2006.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**, vol. 2/ Harri Lorenzi. 2 ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002.

MACEDO, H. R.; MACEDO, J. A.; BERNARDI, C. M. M.; MORAES, M. L. T.

Composição florística em formações de Cerrado com ação antrópica.

Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.9, n.5, p. 76 – 83, 2014.

MACHADO, R. B. M. B.; RAMOS NETO, P.; PERREIRA, E.; CALDAS, D.;

GONÇALVES, N.; SANTOS, K.; TABOR, M. S. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Conservation International do Brasil, Brasília, 2004.

MARMONTEL, C. V. F.; MARTINELLI, L. G.; SANTOS, L. J. Fitossociologia e composição da vegetação arbórea no cerrado *stricto sensu* - Vale do Jequitinhonha. **Revista Scientia Agraria Paranaensis**, v.13, n.2, p.108-116, 2014.

MARTINS, S. V., BRITO, E. R., FILHO, A. T. O., SILVA, F., SILVA, E. Floristic of two wetland forests in Araguaian plain state of Tocantins, Brazil, and comparison with other areas. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.32, n.1, p.129-141, 2008.

MARTINS, F. Q., RODRIGUES, G. B., GARCIA, E., CIANCIARUSO, M. V.

Síndromes de dispersão no componente arbustivo-arbóreo em fragmentos de cerrado, no município de Itirapina, São Paulo. In: SANTOS, F. A. M.; MARTINS, F. R.; TAMASHIRO, J. Y (Orgs.). Relatórios de projetos desenvolvidos na disciplina NE211 – Ecologia de campo II –do Programa de Pós-graduação em Ecologia, IB, UNICAMP. Campinas: UNICAMP, 2004.

MARTINS, M.; ZANZINI, A. C. S.; SANTIAGO, W. T. V. Síndromes de dispersão em formações florestais do Bioma Cerrado no estado do Tocantins.

Revista Brasileira de Biociências, v.5, n.1, p.807-809, 2007.

MELO, C.; SILVA, A. M.; OLIVEIRA, P. E. Oferta de fruto por espécies zoocóricas de sub-bosque em gradiente florestal do cerrado. **Revista Bioscience Journal**, v.29, n.6, p.2030- 2041, 2013.

MENDONÇA, R.C., FELFILI, J.M., WALTER, B.M.T., SILVA-JÚNIOR, M.C., REZENDE, A.V., FILGUEIRAS, T.S., & NOGUEIRA P.E. (1998): Flora vascular do cerrado. In: SANO, S.M. & ALMEIDA, S. (eds): **Cerrado: Ambiente e Flora**. Embrapa Cerrados, Planaltina-DF. p. 289-556, 1998).

MENDONÇA, R.C., FELFILI, J.M., WALTER, B.M.T.; 2008. Flora vascular do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado: Ecologia e Flora**. Embrapa Cerrados, Brasília- DF. v. 2. Cap. 15.

MORELLATO, L.P.C. & LEITÃO-FILHO, H.F. **Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi**. In: MORELLATO, L.P.C. (Org.). História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil. Campinas: Ed. UNICAMP/FAPESP. p.112-139, 1992.

MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLEMBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. J. Wiley & Sons, New York. P. 547. 1974.

MYERS, N; MITTERMEIER, R.A; MITTERMEIER, C. G; FONSECA, G. A. B & KENT, J.

Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, 2000.

NERI, A.V.; MEIRA NETO, J.A.A.; SILVA, A.F.; MARTINS, S.V.; SAPORETTI-JÚNIOR, A.W. Composição florística de uma área de Cerrado sensu stricto no município de Senador Modestino Gonçalves, Vale do Jequitinhonha (MG) e análise de similaridade florística de algumas áreas de Cerrado em Minas Gerais. **Revista Árvore**, v.31, n.6, p. 1109-1110, 2007

OLIVEIRA, P. A.; LOPES, F. S.; VALE, V. S.; DIAS NETO, O. C.; GUSSON, E. A.; SCHIAVINI, I. Fitossociologia da comunidade arbóreo-arbustiva de cerrado no triângulo mineiro. In: **Anais II Simpósio Internacional de Savanas Tropicais e IX Simpósio Nacional do Cerrado**, Brasília – DF, 2008.

OLIVEIRA P. E. A.; MOREIRA, A. G. Anemocoria em espécies de cerrado e mata de galeriade Brasília- DF. **Revista Brasileira de Botânica**, v.15, n.2, p.163-174, 1992.

PETERNELLI, E. F.; DELLA LUCIA, T. M. C.; MARTINS, S. V. Espécies de formigas que interagem com as sementes de *Mabea fistulifera* Mart. (Euphorbiaceae). **Revista Árvore**, v.28, n.5, p.733-738, 2004.

PEDREIRA, F. R. B.; ALVES, L. R.; LOLIS, S. D. F., VIANA, R. H. O. Composição florística e fitossociologia de espécies arbóreas de uma área de Cerrado *stricto sensu* no município de Porto – Nacional TO. **Gl. Sci. Technol.**, v. 04, n. 01, p.08 – 15, jan/abr. 2011.

PETERNELLI, E. F.; DELLA LUCIA, T. M. C.; MARTINS, S. V. Espécies de formigas que interagem com as sementes de *Mabea fistulifera* Mart. (Euphorbiaceae). **Revista Árvore**, v.28, n.5, p.733-738, 2004.

PIJL, V. D. L. **Principles of dispersal in higher plants**. 3 ed. Springer Verlag, New York, 1982.

PINHEIRO, F.; RIBEIRO, J. R. Síndromes de dispersão de sementes em matas de galeria do Distrito Federal. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUSA-SILVA, J. C. (Eds.).

Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. Brasília: Embrapa. p.335-361.2001.

PRADO JÚNIOR, J. A.; LOPRES, S. F.; VALE, V. S.; DIAS NETO, O. C.; SCHIAVINI, I. Comparação florística, estrutural e ecológica da vegetação arbórea das fitofisionomias de um remanescente urbano de cerrado. **Revista Bioscience Journal**, n.28, p.456-471.2012.

PROENÇA, C.E.B., OLIVEIRA, R.S. & SILVA, A.P. **Flores e Frutos do Cerrado**. 2 ed. Brasília: Rede de sementes do cerrado. 225 p. 2006

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

REIS, S. M.; MOHR, A.; GOMES, L.; SILVA, A. C. S.; ABREU, M. F.; LENZA, E. Síndrome de polinização e dispersão de espécies lenhosas em um fragmento de Cerrado sentido restrito na transição cerrado – floresta amazônica. **Revista Heringeriana**, v.6, n.2, p.24-48, 2012.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. **As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado**. In: SANO, S. M. et al. (Eds.). Cerrado: ecologia e flora. 1. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 151-212, 2008

RIZZINI, C. T. **A flora do Cerrado: análise florística das savanas centrais** **Simpósio sobre o Cerrado**. São Paulo Edgard Blucher, EDUSP, 1963.

RODRIGUES, L. G. S. M., RODRIGUES, F. M. Inventário florestal de ambiental de Cerrado utilizando de quatro técnicas de levantamento florestal. **Enciclopédia biosfera**, Centro científico conhecer, Goiânia, v 8, n. 15. 2012.

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S.; FERREIRA, L. G. **Mapeamento de cobertura vegetal do bioma Cerrado: estratégias e resultados**. Embrapa Cerrado. Planaltina DF. 2007.

SANTOS, L. J.; MARMONTEL, C. V. F.; MARTINS, T. M.; MELO, A. G. C. Fitossociologia de Cerrado Sensu stricto localizado no município de Carbonita-MG. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Garça, v.15, n.1, p.77-90, fev., 2010.

SANTOS-DINIZ, V. S.; SILVA, A. R. L.; RODRIGUES, L. D. M.; CRISTOFOLI, M. Levantamento florístico e fitossociológico do Parque Municipal da Cachoeirinha, Município de Iporã, Goiás. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.8, N.14; p.1310, 2012.

SASAKI, D. **Levantamento florístico no Cerrado de Pedregulho, São Paulo, Brasil**. 2006. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Botânica, São Paulo. 2006.

SEPLAN. **Atlas do Tocantins: subsídios ao planejamento da gestão territorial**. 6. ed. Palmas: Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública, 80 p. 2012.

SILVA JÚNIOR, M. C. **100 árvores do cerrado – Matas de Galeria: guia de campo**. Brasília – DF. Ed. Rede de sementes do cerrado, 288p, 2009.

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

SILVA, M. N. S.; TUBALDINI, M. A. S. O ouro do cerrado: a dinâmica do extrativismo do pequi no norte de Minas Gerais. **Revista Eletrônica Georaguaia**, Barra do Garças-MT. v. 3, n.2, p.293-317, 2013.

SOUZA, P. B.; MEIRA NETO, J. A. A.; SILVA, A. F.; SOUZA, A. L. Composição florística da vegetação arbórea de um remanescente de cerradão, Paraopeba, MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 32, p. 771-780, 2008.

SOUZA, P. B.; SAPORETTI JÚNIOR, SOARES, M. P.; VIANA, R. H. O.; CAMARGO, V.L.; MEIRA NETO, J. A. A. Florística de uma área de cerradão na floresta nacional de Paraopeba-Minas Gerais. **Revista Cerne**, v.16, n.1, p.86-93, 2010.

SPINA, A.P., FERREIRA, W.M. & LEITÃO-FILHO, H.F. Floração, frutificação e síndromes de dispersão de uma comunidade de floresta de brejo na região de Campinas (SP). **Acta Botânica Brasileira**. 2001.

STEFANELLO, D., BULHÃO, C. F. MARTINS, S. V. Síndromes de dispersão de sementes em trem trechos de vegetação ciliar (nascente, meio e foz) ao longo do Rio Pindaíba, **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.33, n.6, p.1051-1061, 2009.

VAN DEN BERG, E. **Estudo Florístico e Fitossociológico de uma Floresta Ripária em Itutinga, MG, e a análise das correlações entre variáveis ambientais e a distribuição das espécies de porte arbóreo-arbustivo**. 1995. 73p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1995.

VIANA, R. H. O. **Ecologia do Cerrado Arenícola do Jalapão, Estado de Tocantins**. 2015. 82f. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2015.

VIEIRA, D. L. M.; AQUINO, F. G.; BRITO, M. A.; FERNANDES-BULHÃO, C.; HENRIQUES, R. P. B. Síndromes de dispersão de espécies arbustivo-arbóreas em *cerrado sensu stricto* do Brasil Central e savanas amazônicas. **Revista Brasileira de Botânica**, v.25,n.2, p.215-220, 2002.

VIEIRA, D. L. M.; AQUINO, F. G.; BRITO, M. A.; FERNANDES-BULHÃO, C.; HENRIQUES, R. P. B. Síndromes de dispersão de espécies arbustivo-arbóreas em *cerrado sensu stricto* do Brasil Central e savanas amazônicas. **Revista Brasileira de Botânica**, v.25,n.2, p.215-220, 2002.

ZUANY, L. V.; PRATES, E. M. B.; FRANCO, M. P. M.; GALHARDO, I. C.; ALBUQUERQUE, R. W.; CARVALHO, S. M. F. Levantamento florístico de uma área de Cerrado da Universidade de Brasília. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 801-803, jul. 2007