

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

FRANCO FREIRE SANCHES

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO VASCULAR EXPEDITO DA
ESTÂNCIA JÔ NO MUNICÍPIO DE DELFINÓPOLIS – MINAS GERAIS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO
2015

FRANCO FREIRE SANCHES

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO VASCULAR EXPEDITO DA
ESTÂNCIA JÔ NO MUNICÍPIO DE DELFINÓPOLIS – MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental, da Coordenação de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná do câmpus Campo Mourão, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Campo Mourão.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Galeazzi Caxambu

CAMPO MOURÃO

2015



TERMO DE APROVAÇÃO

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO VASCULAR EXPEDITO DA ESTÂNCIA JÔ NO MUNICÍPIO DE DELFINÓPOLIS – MINAS GERAIS

por

FRANCO FREIRE SANCHES

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 18 de Novembro de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho APROVADO.

Prof. Dr. MARCELO GALEAZZI CAXAMBU

Prof. Dra. DÉBORA CRISTINA DE SOUZA

Prof. Dra. RAQUEL DE OLIVEIRA BUENO

"O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental".

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me iluminar, me guardar, me guiar e colocar em meu caminho pessoas maravilhosas sem as quais eu não teria conseguido concluir mais esta etapa da minha vida.

Aos meus pais, Maria de Fátima Freire Sanches e Paulo Roberto Sanches pela dedicação, carinho e amor incondicional. As minhas queridas irmãs: Priscila Freire Sanches e Paula Freire Sanches, pela amizade, pelas brincadeiras, e por poder contar sempre com vocês.

A minha querida namorada, Michelly Tatsue Fushiki, pela compreensão, amor, cumplicidade e apoio em todas as etapas que foram conquistadas, inclusive em coleta de campo.

Agradeço em especial ao meu orientador, Prof. Dr. Marcelo Galeazzi Caxambu, pela serenidade, por seus ensinamentos, pela dedicação e amizade.

A todos os professores da UTFPR Campus Campo Mourão, especialmente aos da coordenação de Engenharia Ambiental pelo ensino e contribuições na minha formação.

Ao herbário HCF e todos os colegas que ali passaram, pessoas íntegras e de bom coração. Obrigada por me ajudarem nas coletas e com o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço ao Edemilson Luiz Siqueira pela ajuda nas coletas.

Aos meus melhores amigos, por todo tempo que passamos e ainda passaremos juntos, pelo apoio, pelo companheirismo, pelas noites de sono perdidas, por todos os momentos que sem vocês não teria a menor graça. Jéssica Almeida. Luciana Iwakura, Kamila Guisso, Diego Campos, Sergio Júnior, Nayara Cruz, Jhonata Campiolo e Jacques Alevi.

A todos, muito obrigado!

RESUMO

SANCHES, Franco Freire. Levantamento florístico vascular expedito da Estância Jô no município de Delfinópolis – Minas Gerais – Brasil. 2015. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2015.

A despeito do cerrado da região da Serra da Canastra ser bastante conhecido, poucas informações se têm dessa tipologia em áreas próximas ao parque, ou seja, em áreas de propriedades particulares. Este trabalho tem como objetivo apresentar um levantamento florístico preliminar da Estância Jô, localizada no município de Delfinópolis – MG, assim com as síndromes de dispersão por espécie e também a caracterização fitogeográfica deste bioma. Para o levantamento florístico foram coletadas amostras férteis (flores e/ou frutos) com excursões realizadas em agosto de 2013 a abril de 2015, seguindo as técnicas usuais em levantamentos florísticos. As mesmas foram identificadas e armazenadas permanentemente no acervo do Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Campo Mourão. Foram coletadas 239 espécies, distribuídas em 51 famílias diferentes. As famílias mais representativas foram Fabaceae, Asteraceae, Malvaceae, Rubiaceae e Malpighiaceae. Quanto às síndromes de dispersão, a anemocoria foi encontrada 54 espécies e a autocoria em 52 espécies. Não foi possível determinar as síndromes de dispersão em 95 espécies, por falta de identificação botânica.

Palavras chave: Cerrado, Levantamento Florístico, Estância Jô - Delfinópolis.

ABSTRACT

SANCHES, Franco Freire. Vascular Expedite Floristic Survey of Estância Jô in the City of Delfinópolis - Minas Gerais - Brazil. 2015 33 p. Paper for Major Completion (Bachelor of Environmental Engineering) - Federal Technological University of Paraná. Campo Mourão, 2015.

Despite the Savannah in the region of Serra da Canastra being well known, a little information still have about this typology in areas close to the park, or in areas of particular properties. This paper aims to present a preliminary floristic survey of Estância Jô, located in the city of Delfinópolis - MG, so with each species dispersal syndromes and also the phytogeography characterization of this biome. For the floristic survey fertile samples were collected (flowers and / or fruit), tours were held in August of 2013 to April of 2015, following the usual techniques in floristic surveys. They have been identified and stored permanently in the Herbarium collection of the Federal Technological University of Paraná Campus Campo Mourão, 239 species belonging to 51 different families were collected. The most representative families were Fabaceae, Asteraceae, Malvaceae, Rubiaceae and Malpighiaceae. As for the dispersion syndromes, anemochory was found with 54 species and 52 species were autochory. It was not possible to determine the dispersal syndromes in 95 species, for lack of botanical identification.

Keywords: Brazilian Savannah, Floristic survey, Estância Jô - Delfinópolis.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVO	10
2.1 OBJETIVO GERAL	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3 REVISÃO DE LITERATURA	11
3.1 CARACTERÍSTICAS E DISTRIBUIÇÃO DO CERRADO	11
3.2 LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E SÍNDROMES DE DISPERSÃO	13
4 MATERIAL E MÉTODOS	15
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	15
4.2 ASPECTOS FITOGEOGRÁFICOS	16
4.3 COLETA, HERBORIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO... ..	16
4.4 SÍNDROMES DE DISPERSÃO	17
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	19
6 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIA	30

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2015) o cerrado é o segundo maior bioma em extensão da América do Sul, ocupando uma área de 2.036.448 km². Incide sobre os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, possui também encraves em regiões do Amapá, Roraima e Amazonas. Sobre essa faixa territorial do cerrado encontram-se as nascentes das três maiores bacias hidrográficas (Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata).

Ainda de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2015) o cerrado é considerado como um *hotspot* mundial de biodiversidade, pois apresenta enorme abundância de espécies endêmicas, sendo que, por outro lado, sofre uma excepcional perda de habitat. É também reconhecido como a savana mais rica do mundo, servindo de abrigo para mais de 11.672 espécies de plantas nativas já catalogadas. Aguiar e Aquino (2007) complementam estas observações e acrescentam que a grande perda de áreas nativas compromete o estudo das espécies endêmicas.

Este bioma é caracterizado por solos susceptíveis a erosão, mas sua vegetação nativa característica evita que ocorra a erosão (FELFILI; SILVA JUNIOR, 2001). Geralmente são solos pobres com predomínio de latossolos. O clima na região central do cerrado varia entre invernos secos e verões chuvosos (AB'SÁBER, 2003).

Felfili e Silva Junior (2001) afirmam que uma das principais características do cerrado é o fato da ocorrência de queimadas, que é de extrema importância para a manutenção das espécies nativas. Presumem ainda que queimadas em intervalos de três a quatro anos não comprometem as espécies nativas.

Neste sentido as plantas são xeromorfas, possuindo estruturas adaptadas ao fogo, como os geófitos e xilopódios. Apresentam-se de forma geral como arbustos e arvoretas, entremeados com gramíneas. O bioma cerrado apresenta fisionomias que vão desde formações de florestas savânicas até campos abertos, variam quanto à formação do dossel e continuidade, dividindo-se em campo limpo, campo sujo, cerrado *sensu stricto* e cerradão, em áreas úmidas além de brejos (Formações Pioneiras com Influência Flúvio-lacustre), ocorrem as veredas com

predominância de *Mauritia flexuosa* L.f (Arecaceae), que pode ser negativamente influenciada pela ocorrência de queimadas no local (RIBEIRO; WALTER, 1995).

O Ministério do Meio Ambiente (2015) elenca que o bioma cerrado apresenta 8,21% de seu território legalmente protegido por unidades de conservação, sendo desse total 2,85% unidades de conservação de proteção integral e 5,36% unidades de conservação de uso sustentável, que inclui Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPNs) 0,07%.

Em Minas Gerais o Cerrado está localizado na porção centro-ocidental, ocupando em torno de 57% da extensão territorial do Estado. De modo geral este bioma aparece especialmente nas bacias dos rios São Francisco e Jequitinhonha. As estações secas e chuvosas são bem definidas e a vegetação é composta por gramíneas, arbustos e árvores (INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS, 2015).

Tendo em vista a riqueza da flora do cerrado, principalmente em áreas remanescentes ao redor do Parque Nacional da Serra da Canastra, os levantamentos florísticos aparecem como ferramentas indispensáveis para a caracterização de ambientes, guarnecendo informações que eventualmente poderão subsidiar futuros estudos para o correto manejo destas áreas.

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar um levantamento florístico vascular expedito em uma área de cerrado, localizado na Estancia Jô, localizada entre a Serra da Canastra e as margens do Rio Grande, no município de Delfinópolis – Minas Gerais.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar uma lista de espécies da flora vascular que estão presentes no cerrado da Estância Jô, em Delfinópolis - MG;
- Identificar as diferentes síndromes de dispersão das espécies encontradas;
- Classificar as diferentes fitofisionomias de cerrado na Estância Jô;

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 CARACTERÍSTICAS E DISTRIBUIÇÃO DO CERRADO

O Cerrado ocupa aproximadamente 22% do território brasileiro, no entanto, vem se tornando um bioma extremamente ameaçado. Inúmeras espécies de plantas e animais correm risco de extinção. O Ministério do Meio Ambiente estima que 20% das espécies nativas e endêmicas já não ocorram em áreas protegidas e que ao menos 137 espécies de animais já estariam ameaçadas de extinção (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2015).

Ainda de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2015) o Cerrado é o bioma brasileiro que mais sofreu alterações com a crescente pressão para abertura de novas áreas agrícolas, para a produção de grãos. Com isso tem havido um esgotamento progressivo dos recursos naturais dessas regiões. Além disso, também sofre uma grande exploração predatória de seu material lenhoso para a produção de carvão.

Em função de sua extensão territorial, este bioma compreende um mosaico de vários tipos de vegetação, desde os campos limpos, os campos cerrados, o cerrado *stricto sensu*, o cerradão e veredas (INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS, 2015). Muitas vezes o cerrado é uma savana arbustiva, chegando a ser apenas um campo sujo, com arbustos mal desenvolvidos e esparsos por cima de uma vegetação gramínea. Os solos são profundos e bem providos de água, sendo que o lençol freático localiza-se a muitos metros abaixo da superfície (RIZZINI, 1997).

Entre as espécies vegetais que caracterizam o cerrado do Brasil central podem ser citadas *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (barbatimão), *Caryocar brasiliense* Cambess. (pequi), *Eugenia dysenterica* DC. (cagaita), *Hancornia speciosa* Gomes (mangaba), *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne (jatobá-do-cerrado), *Mauritia flexuosa* L. (buriti), *Pterodon pubescens* Benth. (sucupira-branca), *Kielmeyera coriacea* Mart. (pau-santo), *Strychnos pseudoquina* A.St.-Hil. (quina), *Lychnophora ericoides* Mart. (arnica) (FELFILI et al., 2002).

Mais de 220 espécies têm uso medicinal e mais de 416 podem ser utilizadas em recuperação de solos degradados, barreiras contra o vento e proteção contra a erosão. Algumas espécies frutíferas se destacam neste bioma têm seus frutos regularmente consumidos pela população local e até vendidos em centros urbanos, como, por exemplo, *Caryocar brasiliense* Cambess. (pequi), *Mauritia flexuosa* L. (buriti), *Hancornia speciosa* Gomes (mangaba), *Eugenia dysenterica* DC. (cagaita), *Salacia crassifolia* (Mart. ex. Schult.) G.Don (bacupari), *Anacardium humile* A.St.-Hil. (cajuzinho do cerrado), *Annona crassifolia* Mart. (araticum) e as sementes do *Dipteryx alata* Vog. (barú) (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2015).

As condições climáticas do bioma contribuem muito para o aumento da ocorrência de incêndios florestais, sejam de origem natural ou antrópica. De acordo com Felfili e Silva Junior (2001), a ocorrência de queimadas é um processo extremamente importante no cerrado, pois o fenômeno proporciona a evolução da flora. Várias plantas possuem estruturas subterrâneas que lhes garantem a sobrevivência mesmo que sua estrutura aérea seja queimada.

Ainda, para esses autores, a ocorrência dos incêndios ocorre na estação seca, e sua intensidade e abrangência dependem do material combustível acumulado. Um período de três a quatro anos seria o ideal para a ocorrência de incêndios naturais que propiciem a manutenção do cerrado.

Para Aguiar e Aquino (2007) a extensão territorial do cerrado, muitas vezes acaba interagindo com outros biomas, devido sua extensão territorial. Essas áreas onde ocorre o encontro entre dois biomas são chamados de áreas de transição ou ecótonos e são conhecidos por grande tensão ecológica, pois podem ser encontradas espécies que pertencem aos dois ecossistemas, como também espécies endêmicas, ou seja, que ocorrem apenas naquele determinado local.

De acordo com a Lista Vermelha da Flora do Estado de Minas Gerais (2007), mesmo se tratando de um bioma rico em biodiversidade e importância ecológica, o cerrado vem sendo constantemente ameaçado, sendo que, 701 espécies encontram-se nas categorias de criticamente em perigo, em perigo ou vulnerável.

3.2 LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E SÍNDROMES DE DISPERSÃO

Com uma demanda cada vez maior por áreas agricultáveis para fins econômicos, o cerrado apresenta condições perfeitas para essas atividades, e com isso vem sofrendo uma enorme degradação. Os trabalhos apresentando a flora deste bioma mostram-se fundamentais para adquirir conhecimento sobre a identidade e quantidade dos indivíduos, podendo assim, subsidiar estudos de preservação e manejo (LIMA JUNIOR et al., 2008).

Para Martins (1990) o conhecimento da flora de uma determinada área é definido como uma das primeiras atividades a serem realizadas. Com incursões em campo, realização de coletas de material botânico e com os resultados, tem-se a produção de uma lista de espécies ali instaladas, sendo assim, é de fundamental importância à correta identificação taxonômica das espécies existentes.

O conhecimento florístico, fitossociológico e o estudo das interações das plantas com animais (polinização e dispersão) são fundamentais na compreensão da estrutura e do dinamismo das comunidades e seus processos de regeneração. Estes estudos permitem ainda compreender as consequências da fragmentação para as comunidades vegetais e animais (KINOSHITA et al., 2006). Sendo assim, o estudo da ecologia da dispersão é a fenologia ou ritmo de frutificação. Em florestas tropicais, apesar de se encontrar espécies florescendo e frutificando o ano inteiro, existem diferenças dos meses e das estações, o que influencia diretamente no número de espécies que irão produzir flores e frutos (MORELLATO, 1992)

No que tange a dispersão e a polinização, estes são processos estratégicos para a comunidade florestal, além de seus estudos terem grande importância no entendimento das variáveis envolvidas na organização da comunidade florestal (YAMAMOTO et al., 2007). Estudos realizados sobre mecanismos de dispersão ressaltam que o entendimento do processo de sucessão vegetal inicia-se com a dispersão (MELO, 1997).

Segundo Almeida et al. (2008) a dispersão de sementes é o método que mais se destaca na regeneração natural de uma floresta. Podendo ser considerada como um procedimento primário em relação à colonização, pois desempenha um papel extremamente fundamental na evolução das espécies. A dispersão de sementes contribui ainda na distribuição natural das espécies, na movimentação e

intercâmbio de material genético dentro e fora das populações, fato este que possibilita a manutenção da biodiversidade nos ambientes.

De acordo com Oliveira e Gibbs (2002) o cerrado apresenta espécies vegetais com grande variação no mecanismo de dispersão de diásporos, sendo um dos fatores que podem determinar a distribuição das espécies lenhosas, podendo exercer forte influência na colonização dos habitats (Pijl, 1982).

Para Vieira et al (2002), a anemocoria tem sido a síndrome mais comum em fisionomias arbóreas, já Batalha e Mantovani (2000) verificam que há um predomínio de espécies zoocóricas, apesar do cerrado não ter um dossel contínuo.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Delfinópolis (Fig. 1) localiza-se na região Sudoeste do Estado de Minas Gerais. As coordenadas centrais do município são $20^{\circ}52'14''$ S e $52^{\circ}52'34''$ W-GR (CIDADE BRASIL, 2015). A área de estudo está localizada no município de Delfinópolis, na propriedade Estância Jô, que pertence ao Senhor José Osório de Moraes e possui cerca de 50 hectares, sendo seu ponto central sob as coordenadas $20^{\circ}17'55.84''$ S $46^{\circ}54'10.52''$ W, estando localizada entre as margens do Rio Grande e o Parque Nacional da Serra da Canastra.

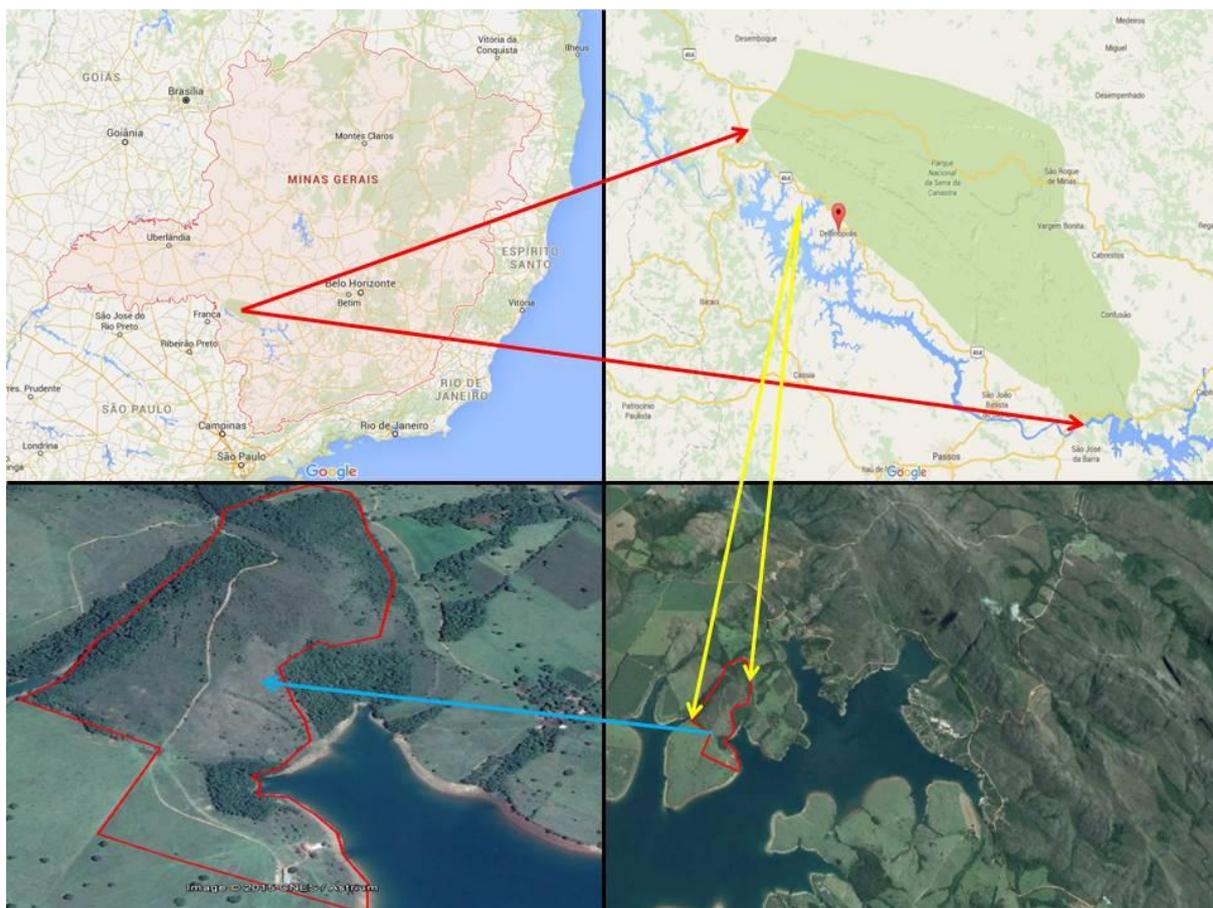


Figura 1 – Localização do Município de Delfinópolis, MG e da área de Cerrado na Estância Jô. Fonte: Google Earth® (2015).

De acordo com dados do Climate Data (2015), a cidade de Delfinópolis possui uma pluviosidade média anual de 1394 mm, e sua temperatura média anual é de 21,4 °C. Em relação à classificação climática de Köppen-Geiger, o município é Csa, o que representa clima quente e temperado, e possui uma pluviosidade mais intensa no inverno do que no verão.

Segundo dados do IBGE (2014), a população do município de Delfinópolis é de 7.120 habitantes, em uma área total de 1.378,423 km², apresentando assim uma densidade demográfica de 4,95 hab./km².

4.2 ASPECTOS FITOGEOGRÁFICOS

De acordo com o levantamento do Projeto Radambrasil (1983) a região possui denominação de planaltos da Canastra, sendo constituída por cristas, barras e vales adaptados às estruturas com direções Noroeste-Sudeste. As rochas na área são componentes do grupo Canastra, com filitos sericita-xistos, quartzitos, micaxistos e xistos calcíferos.

A região ocorre sobre solos lixiviados e aluminizados. As sinúsias são compostas por geófitos, (plantas herbáceas com órgãos de crescimento no subsolo), caméfitos, ou seja, plantas sublenhosas ou ervas com gema e brotos de crescimento acima do solo e fanerófitos que são plantas lenhosas com gema e brotos com crescimento acima do solo e de pequeno porte (IBGE, 2012).

Foi caracterizado na Estância Jô as diferentes fitofisionomias do cerrado, tanto florístico quanto visualmente, também foi realizado a comparação com Embrapa (2015) e IBGE (2012).

4.3 COLETA, HERBORIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO

Para o presente levantamento foram realizadas coletas de material botânico na área de Cerrado na propriedade Estancia Jô em Delfinópolis – Minas Gerais. Três coletas foram realizadas, sendo a primeira em Agosto de 2013, a segunda em

Fevereiro de 2015 e a terceira em Abril de 2015. Todos os indivíduos coletados apresentavam material fértil (flores e/ou frutos), fato este que auxiliou no processo de identificação do material botânico.

Para o auxílio das coletas, foram utilizados equipamentos fornecidos pelo Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Campo Mourão – PR (HCF): tesoura de poda, tesoura de poda alta (podão), fichas de campo, GPS para georreferenciamento das plantas, sacho, sacos, prensas e plásticos para depositar o material botânico em campo.

Após a coleta, o material botânico foi herborizado nas dependências do Herbário HCF seguindo as técnicas de herborização de Fidalgo e Bononi (1989) e IBGE (2012).

A identificação foi realizada no Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (HCF) pelo Prof. Dr. Marcelo Galeazzi Caxambu, e na impossibilidade de identificação, o material foi enviado para o Museu Botânico de Curitiba (MBM) para a sua determinação. As plantas seguiram a classificação de famílias botânicas proposta em APG III (2009) e todas as plantas coletadas foram depositadas permanentemente na coleção do Herbário (HCF).

Os resultados encontrados foram confrontados com a Lista Vermelha da Flora do Estado de Minas Gerais (2007), bem como com a base de dados dos herbários brasileiros e estrangeiros existentes na rede *SpeciesLink* (2015), com objetivo de identificar possíveis plantas ameaçadas, em diferentes categorias: criticamente em perigo, em perigo ou vulneráveis.

4.4 SÍNDROMES DE DISPERSÃO

No momento as coletas do material botânico, foram anotadas características dos diásporos, para auxiliar na determinação das síndromes de dispersão. As identificações das síndromes de dispersão foram fundamentadas de acordo com a classificação de Pijl (1982), que apresenta três categorias: anemocóricas, zoocóricas e autocóricas.

A síndrome de dispersão conhecida como anemocoria, ocorre quando os diásporos apresentam-se alados, plumosos ou em forma de balão ou poeira. A

segunda, que é a zoocoria, ocorre quando os diásporos apresentam atrativos e/ou fontes de alimento, ou ainda estruturas adesivas que se fixam, como ganchos, cerdas, espinhos, entre outros em animais. Já a autocoria ocorre quando os diásporos não se encaixam nas categorias acima citadas. Trata-se de espécies barocóricas, ou seja, que apresentam dispersão gravitacional ou então dispersão explosiva.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O levantamento florístico das plantas vasculares da área de cerrado no município de Delfinópolis – Minas Gerais demonstrou que as 239 espécies coletadas estão divididas em 51 famílias (Tabela 1), de acordo com a classificação de APG III (2009).

Tabela 1: Lista de plantas amostradas no cerrado da Estancia Jô no Município de Delfinópolis – Minas Gerais até Setembro de 2015. Voucher no Herbário HCF. Dispersão (Síndromes): Auto= autocoria; Ane= anemocoria; Zoo= zoocoria.

Família/Espécie	Voucher	Dispersão
ACANTHACEAE (3)		
<i>Justicia sericographis</i> V.A.W.Graham*	16881	Auto
<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth.	12661	Auto
<i>Ruellia</i> sp.	16792	Auto
ANEMIACEAE (2)		
<i>Anemia</i> sp.	16861	Ane
<i>Anemia</i> sp.	16874	Ane
ANNONACEAE (3)		
<i>Annona coriacea</i> Mart.	16772	Zoo
<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Saff.	16804	Zoo
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	16422	Zoo
APIACEAE (1)		
<i>Eryngium pohlianum</i> Urb.*	12647	Ane
APOCYNACEAE (5)		
<i>Condylocarpon isthmicum</i> (Vell.) A. DC.	16829	Ane
<i>Oxypetalum erianthum</i> Decne	16899	Ane
Indeterminada	16800	
Indeterminada	16822	
Indeterminada	16824	
ARALIACEAE (1)		
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltldl.) Frodin	16879	Zoo
ARISTOLOCHIACEAE (1)		
<i>Aristolochia</i> sp.	16791	Auto
ASTERACEAE (30)		
<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	16892	Ane
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	12659	Ane
<i>Alomia fastigiata</i> Benth.*	16835	Ane
<i>Austroeupatorium silphiifolium</i> (Mart.) R.M.King & H.Rob.*	16798	Ane
<i>Ayapana amygdalina</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	12657	Ane
<i>Baccharis linearifolia</i> (Lam.) Pers.	12651	Ane
<i>Baccharis</i> sp.	16897	Ane
<i>Bidens gardneri</i> Baker*	16774	Ane
<i>Bidens segetum</i> Mart. ex Colla	16779	Ane
<i>Centratherum punctatum</i> Cass.*	16742	Ane
<i>Chresta scapigera</i> (Less.) Gardner	12643	Ane
<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	16756	Ane
<i>Chromolaena chaseae</i> (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob.	16844	Ane
<i>Chromolaena horminoides</i> DC.*	16849	Ane
<i>Chromolaena pedunculosa</i> (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob. Inson*	12664	Ane
<i>Chromolaena squalida</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.*	16827	Ane
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	16850	Ane

Continua...

Continuação Tabela 1

Família/Espécie	Voucher	Dispersão
<i>Lessingianthus ammophilus</i> (Gardner) H.Rob.*	16799	Ane
<i>Lessingianthus coriaceus</i> (Less.) H.Rob.*	16905	Ane
<i>Lessingianthus zuccarinianus</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.*	16893	Ane
<i>Lepidaploa rufogrisea</i> (A.St.-Hil.) H.Rob.	16846	Ane
<i>Lessingianthus durus</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.*	16869	Ane
<i>Lessingianthus warmingianus</i> (Baker) H.Rob.	16859	Ane
<i>Mikania psilostachya</i> DC.*	16778	Ane
<i>Praxelis grandiflora</i> (DC.) Sch.Bip.	16764	Ane
<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.*	16434	Ane
<i>Pterocaulon lanatum</i> Kuntze*	16803	Ane
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker*	16855	Ane
<i>Tilesia baccata</i> (L.f.) Pruski*	16425	Ane
Indeterminada	16891	Ane
BIGNONIACEAE (6)		
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.*	16748	Ane
<i>Fridericia florida</i> (DC.) L.G.Lohmann*	16427	Ane
<i>Fridericia platyphylla</i> (Cham.) L.G.Lohmann	16400	Ane
<i>Jacaranda</i> sp.	16883	Ane
<i>Zeyheria montana</i> Mart.	16420	Ane
Indeterminada	16428	
CLUSIACEAE (1)		
<i>Kielmeyera</i> sp.	12655	Ane
COMMELINACEAE (1)		
Indeterminada	16796	
CONVOLVULACEAE (6)		
<i>Ipomoea</i> sp.	16746	Auto
<i>Ipomoea</i> sp.	16783	Auto
<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz & Pavón) O'Donell*	16830	Auto
<i>Merremia tomentosa</i> (Choisy) Hallier f.	16745	Auto
Indeterminada	12644	
Indeterminada	16750	
Indeterminada	16818	
CYPERACEAE (2)		
Indeterminada	16832	Zoo
Indeterminada	16862	Zoo
DILLENACEAE (2)		
<i>Davilla nitida</i> (Vahl) Kubitzki*	12654	Zoo
Indeterminada	16757	
DIOSCOREACEAE (1)		
<i>Dioscorea</i> sp.	16889	Ane
ERYTHROXYLACEAE (1)		
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	16831	Zoo
EUPHORBIACEAE (4)		
<i>Croton glandulosus</i> L.*	16819	Auto
<i>Croton</i> sp.	16825	Auto
Indeterminada	16833	
Indeterminada	16909	
FABACEAE (36)		
<i>Bauhinia</i> sp.	16806	Auto
<i>Calliandra</i> sp.	16430	Auto
<i>Calliandra</i> sp.	16741	Auto
<i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Burkart	12665	Ane
<i>Chamaecrista neesiana</i> (Mart. ex Benth.) H.S.Irwin & Barneby	12641	Auto
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene	16813	Auto
<i>Chamaecrista</i> sp.	16743	Auto
<i>Chamaecrista</i> sp.	16817	Auto

Continua...

Continuação Tabela 1

Família/Espécie	Voucher	Dispersão
<i>Mimosa</i> sp.	16412	Ane
<i>Mimosa</i> sp.	16752	Auto
<i>Mimosa</i> sp.	16753	Auto
<i>Mimosa</i> sp.	16769	Auto
<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.*	16755	Auto
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby*	16809	Zoo
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.*	16828	Zoo
<i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby	16754	Zoo
<i>Senna</i> sp.	16426	Zoo
<i>Stryphnodendron</i> sp.	16403	Auto
<i>Stylosanthes</i> sp.	16761	Auto
<i>Zornia</i> sp.	16790	Auto
Indeterminada	16419	
Indeterminada	16739	
Indeterminada	16768	
Indeterminada	16775	
Indeterminada	16780	
Indeterminada	16788	
Indeterminada	16807	
Indeterminada	16810	
Indeterminada	16826	
Indeterminada	16840	
Indeterminada	16873	
Indeterminada	16877	
Indeterminada	16896	
Indeterminada	16911	
Indeterminada	16966	
GENTIANACEAE (6)		
Indeterminada	12650	Auto
Indeterminada	16770	Auto
Indeterminada	16839	Auto
Indeterminada	16845	Auto
Indeterminada	16865	Auto
Indeterminada	16866	Auto
GLEICHENIACEAE (1)		
Indeterminada	16907	Auto
HELICONIACEAE (1)		
<i>Heliconia</i> sp.	16432	Zoo
IRIDACEAE (1)		
Indeterminada	16886	Auto
LAMIACEAE (7)		
<i>Aegiphila</i> sp.	16416	Zoo
<i>Peltodon</i> sp.	16851	Auto
Indeterminada	12640	
Indeterminada	12663	
Indeterminada	16762	
Indeterminada	16876	
Indeterminada	16887	
LYGODIACEAE (1)		
<i>Lygodium venustum</i> Sw.*	16801	Ane
LYTHRACEAE (4)		
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.*	16908	Ane
Indeterminada	12638	
Indeterminada	16765	
Indeterminada	16910	
MALPIGHIACEAE (11)		
<i>Byrsonima</i> sp.	16401	Zoo

Continua...

Continuação Tabela 1

Família/Espécie	Voucher	Dispersão
<i>Byrsonima</i> sp.	16424	Zoo
Indeterminada	12639	
Indeterminada	16759	
Indeterminada	16767	
Indeterminada	16771	
Indeterminada	16782	
Indeterminada	16852	
Indeterminada	16856	
Indeterminada	16904	
MALVACEAE (15)		
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.*	16870	Ane
<i>Helicteres</i> sp.	16773	Auto
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	12662	Ane
<i>Melochia</i> sp.	16815	Auto
<i>Pavonia malacophylla</i> (Link & Otto) Garke	12642	Auto
<i>Triumfetta</i> sp.	16781	Zoo
Indeterminada	16415	
Indeterminada	16740	
Indeterminada	16751	
Indeterminada	16758	
Indeterminada	16766	
Indeterminada	16805	
Indeterminada	16842	
Indeterminada	16857	
Indeterminada	16885	
MELASTOMATACEAE (6)		
<i>Cambessedesia espora</i> (A.St.-Hil. ex Bonpl.) DC.	12649	Auto
<i>Leandra</i> sp.	16875	Zoo
<i>Miconia stenostachya</i> DC.	12653	Zoo
<i>Miconia</i> sp.	16848	Zoo
<i>Tibouchina</i> sp.	16777	Auto
<i>Tococa macroptera</i> Naudin*	16937	Zoo
MELIACEAE (1)		
Indeterminada	16902	
MORACEAE (1)		
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul.	12648	Zoo
MYRISTICACEAE (1)		
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	16786	Zoo
MYRTACEAE (2)		
<i>Psidium</i> sp.	16423	Zoo
Indeterminada	16882	Zoo
NYCTAGINACEAE (1)		
<i>Guapira</i> sp.	16853	Zoo
ONAGRACEAE (1)		
<i>Ludwigia</i> sp.	16820	Auto
ORCHIDACEAE (1)		
<i>Vanilla</i> sp.	16776	Ane
OROBANCHACEAE (1)		
<i>Buchnera juncea</i> Cham. & Schltdl.	12645	Auto
OXALIDACEAE (2)		
<i>Oxalis hirsutissima</i> Mart. ex Zucc.	16784	Auto
<i>Oxalis physocalyx</i> Zucc. ex Prog.	16863	Auto
PHYLLANTHACEAE (2)		
<i>Phyllanthus</i> sp.	16744	Auto
<i>Phyllanthus</i> sp.	16898	Auto
POACEAE (6)		
Indeterminada	16749	

Continua...

Continuação Tabela 1

Família/Espécie	Voucher	Dispersão
Indeterminada	16834	
Indeterminada	16836	
Indeterminada	16854	
Indeterminada	16900	
POLYGALACEAE (1)		
<i>Polygala</i> sp.	16837	Auto
<i>Polygala</i> sp.	16411	Auto
POLYGONACEAE (1)		
<i>Polygonum</i> sp.	16811	Auto
PRIMULACEAE (1)		
<i>Myrsine</i> sp.	16906	Zoo
RUBIACEAE (15)		
<i>Manettia</i> sp.	16901	Auto
<i>Palicourea rigida</i> Kunth.	12646	Zoo
<i>Pentas</i> sp.	16763	Auto
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	12652	Zoo
Indeterminada	12658	
Indeterminada	12660	
Indeterminada	16795	
Indeterminada	16812	
Indeterminada	16814	
Indeterminada	16816	
Indeterminada	16860	
Indeterminada	16864	
Indeterminada	16872	
Indeterminada	16935	
Indeterminada	16965	
RUTACEAE (1)		
<i>Zanthoxylum</i> sp.	16747	Zoo
SAPINDACEAE (1)		
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.*	16414	Zoo
<i>Serjania paludosa</i> Cambess.*	16802	Ane
SMILACACEAE (1)		
<i>Smilax</i> sp.	16888	Zoo
SOLANACEAE (2)		
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.*	16760	Zoo
<i>Solanum viarum</i> Dunal	16808	Zoo
URTICACEAE (1)		
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.*	16787	Zoo
VERBENACEAE (5)		
<i>Lantana camara</i> L*	16785	Auto
<i>Lippia lupulina</i> Cham.	16884	Auto
Indeterminada	16418	
Indeterminada	16429	
Indeterminada	16435	
Indeterminada	16884	
VITACEAE (2)		
<i>Cissus</i> sp.	16890	Zoo
<i>Cissus</i> sp.	16431	Zoo
VOCHYSIACEAE (4)		
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	16858	Ane
<i>Qualea</i> sp.	16847	Ane
<i>Qualea</i> sp.	12636	Ane
<i>Vochysia</i> sp.	16843	Ane

(*) Plantas encontradas na Estância Jô sem registro no Parque Nacional da Serra da Canastra

Dentre as 239 espécies de plantas coletadas até o momento, as famílias que mais se destacaram foram Fabaceae, com 36 espécies, e Asteraceae, com 30 espécies, correspondendo a 15% e 13% respectivamente. As outras famílias de maior destaque em relação às espécies encontradas são Malvaceae e Rubiaceae, ambas com 15 indivíduos cada, representando 6% cada e Malpighiaceae, com 11 espécies, correspondendo 5%.

Os trabalhos de Batalha et al (1997) e Linsingen et al (2006) indicam que as famílias Fabaceae, Asteraceae, Rubiaceae e Malpighiaceae, são as mais representativas do cerrado, o que se verificou também no presente estudo onde as mesmas famílias obtiveram a maior quantidade de espécies registradas. Entretanto, no presente trabalho, Malvaceae também é uma família expressiva, sendo que este fato se verificou no trabalho de Batalha et al (1997).

Juntas, estas 5 famílias correspondem a aproximadamente 45% do total das plantas coletas. Além de 23 espécies que até o presente momento não foram identificadas e não constam na lista acima.

Outro dado importante foi à comparação da lista de plantas da Estância Jô com a do Parque Nacional (PARNA) da Serra da Canastra. Não foi encontrada uma lista publicada das espécies do PARNA, entretanto, foi consultada a base de dados da rede SpeciesLink (2015), que possui cerca de 390 coleções botânicas, nacionais e internacionais.

De acordo com a rede SpeciesLink (2015), o PARNA possui cerca de 2307 espécies distribuídas em 183 famílias. Estes dados foram confrontados com as espécies coletadas na Estância Jô. Percebe-se que o PARNA possui 2068 espécies a mais do que a Estância Jô, que é uma área alterada, menor e, conseqüentemente, mais pobre floristicamente. Entretanto um aspecto relevante é que foram encontradas 37 espécies que não foram registradas no PARNA e que não se enquadram como ruderais e invasoras. Entende-se, então, que mesmo com esforço amostral pequeno na Estância Jô, a área possui plantas que não foram coletadas no Parque, isso pode ter ocorrido pelo levantamento florístico do parque não ter sido abrangente.

O levantamento florístico apontou que 23 famílias coletadas tiveram apenas uma espécie que as representou na área em estudo.

Adicionalmente, foram caracterizadas três fitofisionomias de Savana (cerrado) na Estância Jô (Fig. 2), tanto do ponto de vista visual, como florístico.

O campo sujo é um tipo fisionômico exclusivamente arbustivo-herbáceo, com plantas menos desenvolvidas que as árvores do cerrado *sensu stricto*. Geralmente este tipo de vegetação é encontrado em solos rasos, com pequenos afloramentos rochosos e de pouca extensão, ou ainda em solos profundos e de baixa fertilidade (IBGE, 2012; EMBRAPA, 2015).

O cerrado sentido restrito (*sensu stricto*) de acordo com IBGE (2012) e Embrapa (2015) é caracterizado pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas. Os arbustos e subarbustos se encontram espalhados, algumas espécies apresentam estruturas subterrâneas como os xilopódios, que permitem a rebrota após queima ou corte. Esse tipo de cerrado é encontrado geralmente em solos rasos com a presença de afloramentos de rocha.

O cerradão (IBGE, 2012 e EMBRAPA, 2015) apresenta de forma geral dossel contínuo e cobertura arbórea que pode oscilar de 50 a 90%. A altura média das árvores variam de 8 a 15 metros, sendo favorável para a formação de camadas arbustivas e herbáceas diferenciadas.

Os solos do cerradão são em sua maioria profundos, bem drenados e possuem média e baixa fertilidade. O cerradão pode ser classificado com cerradão distrófico (solos pobres) ou cerradão mesotrófico (solos mais ricos).



Figura 2 – Divisão dos aspectos fitogeográficos da Estância Jô. Fragmentos de cerrado campo sujo (polígono azul), cerrado *sensu stricto* (polígono amarelo) e cerradão (polígono vermelho). Fonte: Google Earth® (2015)

Já do ponto de vista florístico o fragmento de campo sujo (Fig 3a), caracterizado por plantas de menor porte. Sendo encontrados os seguintes gêneros: *Baccharis* e *Chromolaena* (Asteraceae), *Eryngium* (Apiaceae), *Lippia* (Verbenaceae), *Polygala* (Polygalaceae), que de acordo com a Embrapa (2015) caracterizam o campo sujo.

Parte do campo sujo da Estância Jô apresenta alteração em sua fisionomia pela presença de *Urochloa spp.* (Poaceae) (Fig.3b). Esta alteração se deve ao uso desta espécie como forrageira para o gado. Embora a área em questão não possua atualmente gado, *Urochloa spp.* invadiu o campo sujo, com possíveis efeitos negativos para o ambiente.



Figura 3a – Estância Jô, Delfinópolis-MG: aspecto parcial de fragmento de Savana com campo sujo e 3b aspecto parcial de campo sujo alterado pela invasão de *Urochloa spp.* (Poaceae).

A segunda área foi caracterizada com sendo o cerrado *sensu stricto* (Fig. 4a e 4b) que possuem em boa parte troncos de plantas lenhosas com cascas espessas, fendida ou sulcada, e as gemas apicais (responsáveis pelo crescimento dos vegetais) de muitas espécies são protegidas por densa quantidade de pelos e com a visualização florística da área. Sendo assim e de acordo com a Embrapa (2015) as espécies: *Annona coriacea* Mart. (araticum), *Brosimum gaudichaudii* Trécul. (mama-cadela), *Erythroxylum suberosum* A.St.-Hil. (mercúrio-do-campo),

Qualea grandiflora Mart. (pau-terra-grande), *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart. (pindaíba), *Matayba guianensis* Aubl. (camboatá-branco), *Schefflera macrocarpa* (Cham. & Schltl.) Frodin (mandiocão-do-cerrado), *Zeyheria montana* Mart. (bolsa-de-pastor), *Eremanthus glomerulatus* Less. (coração-de-negro) e *Palicourea rigida* Kunth. (bate-caixa), são encontradas no cerrado *sensu stricto*.



Figura 4a e 4b – Estância Jô em Delfinópolis-MG: aspecto parcial de cerrado *sensu stricto*.

Já no cerradão (Fig. 5) que de acordo com a Embrapa (2015), possui plantas que são especialmente adaptadas para solos distróficos ou mesotrófico. Foi possível visualização e coletar das seguintes espécies, que são comuns nessa fitofisionomias, sendo a *Qualea grandiflora* Mart. (pau-terra-grande), *Lafoensia pacari* A.St.-Hil. (pacari), *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart. (pindaíba), *Brosimum gaudichaudii* Trécul. (mama-cadela), essas espécies também podem ser encontradas no cerrado *sensu stricto*. No entanto a espécie *Duguetia furfuracea* (A.St.-Hil.) Saff. (pinha-do-campo), é encontrada principalmente no cerradão.



Figura 5 – Estância Jô em Delfinópolis-PR: aspecto parcial de cerrado.

Em relação às síndromes de dispersão, foram encontradas 54 espécies anemocóricas (dispersão pelo vento), 52 espécies autocóricas (dispersão pela própria planta), 38 espécies zoocóricas (dispersão por animais), sobre as plantas em que foi possível fazer essa classificação e em 95 espécies não foi possível realizar a classificação quanto às síndromes de dispersão em função da falta de identificação botânica das mesmas.

As síndromes de dispersão encontradas por Batalha et al (1997) no cerrado de Pirassununga e por Miranda (1995) no Alter do Chão – Pará, tiveram uma maior proporção de plantas anemocóricas, e uma baixa proporção em zoocoria, fato este ocorrido também na Estância Jô. As frutas autocóricas são geralmente secas, portanto seu pericarpo desidratada em época de secas, soltando assim as sementes. De acordo com Oliveira e Moreira (1992), espécies anemocóricas são pioneiras em ambientes secos e por isso são mais frequentes em formações abertas do que em áreas de florestas.

A dispersão de sementes é um dos fatores fundamentais para a continuidade das espécies. A dispersão reduz os níveis de predação nas proximidades dos adultos da mesma espécie, aumentando as chances de germinação das sementes e estabelecendo habitats favoráveis a colonização (ALMEIDA et al., 2008).

Já no que se refere ao grau de ameaça, não foi possível até o momento identificar nenhuma espécie que se enquadre como criticamente em perigo, em perigo ou vulnerável.

6 CONCLUSÃO

Conclui se que mesmo com tamanho reduzido, é notória a riqueza de espécies em áreas de cerrado. Apesar de até o momento não se ter encontrado nenhuma espécie presente na lista vermelha da Flora do Estado de Minas Gerais, fato este atribuído a não identificação completa da lista e ao pouco esforço amostral que foi conduzido.

Quando se realizaram as coletas em campo, ficou nítido como é possível classificar as várias tipologias do cerrado e isso foi possível na Estância Jô, apesar de ser um local pequeno, mas com enorme riqueza de espécies de plantas.

Recomenda-se a continuidade das coletas nessa área, para que tenha um ciclo de coletas em todas as estações do ano, fazendo assim com que se tenha uma lista completa da área, que pode servir para futuros projetos.

REFERÊNCIA

AB'SÁBER, Aziz. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AGUIAR, Ludmilla M. S.; AQUINO, Fabiana G. Caracterização e conservação da biodiversidade do bioma cerrado, p.27-32 In: FALEIRO, Fábio G.; SOUSA, Evie S.(org.) **Pesquisa, desenvolvimento e inovação para o cerrado**. EMBRAPA CERRADOS, Planaltina, DF, 2007.

ALMEIDA, Sâmara R.; WATZLAWICK, Luciano F.; MYSZKA, Eloi; VALERIO, Alvaro F. Florística e síndromes de dispersão de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista em sistema faxinal. **Ambiência**, Guarapuava, PR v.4, n.2, p.289-297, 2008.

BATALHA, M.A.; MANTOVANI, W. 2000. **Reproductive phenological patterns of cerrado plant species at the Pé Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): A comparison between the herbaceous and woody floras**. Revista Brasileira de Biologia 60 (1): 129-145.

BATALHA, M. A.; ARAGAKI, S.; MANTOVANI, W. **Variações fenológicas das espécies do cerrado em Emas**. Pirassununga, São Paulo. Boletim Botânico. Universidade de São Paulo 16: 49-64, 1997

EMBRAPA, 2015. **Bioma Cerrado – Cerradão**. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_58_911200585234.html. Acesso em: 20 Out. 2015.

EMBRAPA 2015. **Bioma Cerrado – Cerrado *sensu stricto***. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_52_911200585234.html. Acesso em: 21 Out. 2015.

EMBRAPA 2015. **Bioma Cerrado – Cerrado campo sujo**. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_49_911200585233.html. Acesso em: 20 Out. 2015.

CIDADE BRASIL, 2015. **Município de Delfinópolis**. Disponível em: <http://www.cidade-brasil.com.br/municipio-delfinopolis.html>. Acesso em: 27 abr. 2015.

CLIMATE DATA, 2015. Clima Delfinópolis. Disponível em: <http://pt.climate-data.org/location/24979/>. Acesso em 13 abr. 2015

FIDALGO, Oswaldo; BONONI, Vera L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1989.

FELFILI, Jeanine M.; SILVA JÚNIOR, Manoel C. **Biogeografia do bioma cerrado: estudo fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Unidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal. Brasília: MMA, 2001.

FELFILI, Jeanine.M.; FAGG, Christopher.W.; SILVA, Julio.C.S.; OLIVEIRA, Elaina.C.L.; PINTO, Jose.R.R.; JÚNIOR, Manoel.C.S.; RAMOS, Kenya.M.O., **Plantas da APA Gama e Cabeça de Veado**. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2002. 52 p.

IBGE, 2012. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E CIÊNCIA. **Manual técnico da vegetação brasileira**. 2 ed. Rio de Janeiro, 2012.

IBGE, 2014. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E CIÊNCIA. **Município de Delfinópolis, 2015**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=312120&search=minas-gerais|delfinopolis>. Acesso em: 09 mai. 2015.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS 2015. **Cobertura vegetal de Minas Gerais**. Disponível em : <http://www.ief.mg.gov.br/florestas>. . Acesso em: 01 Mai. 2015.

KINOSHITA, Luiza S.; TORRES, Roseli B.; FORNI-MARTINS, Eliana R.; SPINELLI, Tatiana; AHN, Yu J.; CONSTÂNCIO, Sábata S. Composição florística e síndromes de polinização e de dispersão da mata do Sítio São Francisco, Campinas, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**. São Paulo, v. 20, n. 2, 2006.

LIMA JÚNIOR, G.A.; RODRIGUES, N.B.; BARRETO, D.S.; PINTO, L.B.; COUTO, P.F.; CUNHA, C.N. **Distribuição e abundância de espécies arbóreas do cerrado sensu stricto no pantanal, Mato Grosso, Brasil**. IX Simpósio Nacional do Cerrado. Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. ParlaMundi, Brasília, DF, 2008.

LINSINGEN, L.V.; SONEHARA, J.S.; UHLMANN, A.; CERVI, A. **Composição florística do Parque Estadual do Cerrado de Jaguariaíva, Paraná, Brasil**. Acta Botânica Paranaense. Curitiba, 35 (3-4): 197-232. 2006

LISTA VERMELHA DA FLORA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Revisão das listas das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção do estado de minas gerais**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG. p 37-104, 2007.

MARTINS, Fernando R. **Atributos de comunidades vegetais**. Quid, Teresina, 1990.

MELO, Valério A. **Poleiros artificiais e dispersão de sementes por aves em uma área de reflorestamento, no Estado de Minas Gerais**. 1997. 45 f. Tese (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1997.

MIRANDA, I. S. **Fenologia do estrato arbóreo de uma comunidade de Alter-do-Chão, Pará 1995**. Revista. Brasileira. Botânica. 18(2): 235-240.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. O Bioma Cerrado, 2015. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>. Acesso em: 13 mar. 2015

MORELLATO, P. L.C. (Org.). **Histórico Natural da SERRA DO JAPI, ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**. UNICAMP/ FAPESP. Campinas – SP. 321p.

OLIVEIRA, P. E. A. M.; MOREIRA, A. G. **Anemocoria em espécies de cerrado e mata de galeria de Brasília, Distrito Federal, 1992**. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 163-174.

OLIVEIRA, P.E. & GIBBS, P.E. 2002. **Pollination and reproductive biology in Cerrado plant communities**. In: **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna** (Oliveira, P.S. e Marquis, R.J. Eds). Columbia University Press. New York. P.329-350.

PIJL, Leendert V. **Principles of dispersal in higher plants**. 3 ed. Berlim: Springer-Verlag, 1982.

PROJETO RADAMBRASIL 1983. **Amazônia Legal**. Brasília, DF: Ministério das Minas e Energia. Disponível em: <http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/busca>. em 12 Abr. 2015

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. **Fitosionomias do bioma cerrado**. Cerrado: ambiente e Flora. EMPRAPA, Planaltina, DF. p. 90-96, 1998.

RIZZINI, Carlos Toledo. **Tratado de fitogeografia do Brasil**: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. Âmbito Cultural Edições Ltda., 1997.

SpeciesLink, 2015. Disponível em: <http://www.splink.org.br/form?lang=pt&collectioncode=HCF> . Acesso em: 18 Nov. 2015.

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

VIEIRA, B.L.M.; AQUINO, F.G.; BRITO, M.A.; FERNANDES-BULHÃO, C; HENRIQUES, R.P.B. 2002. **Síndromes de dispersão de espécies arbustivo-arbóreas do cerrado *sensu strictu* e savanas amazônicas**. Revista Brasileira de Botânica 25 (2): 215-220.

YAMAMOTO, Leila F.; KINOSHITA, Luiza S.; MARTINS, Fernando R. Síndromes de polinização e de dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**. São Paulo, v.21, n.3, 2007.