

A FLORA DE FRAGMENTOS DE FLORESTA ESTACIONAL NA FAZENDA NOVO HORIZONTE, MUNICÍPIO DE MONTE DO CARMO/TO: CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DA BIODIVERSIDADE

THE FLOWER OF SEASONAL FOREST FRAGMENTS IN THE FARM NEW HORIZONTE, MUNICIPALITY OF MONTE DO CARMO/TO: CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF BIODIVERSITY

Thereza Christina Costa Medeiros
thereza@uft.edu.br

Débora da Costa Lira
deboradacostalira@yahoo.com.br

Resumo

O Domínio do Cerrado ocupa cerca de 23,3% do território brasileiro, no Planalto Central. Possui fitofisionomias florestais, savanas e campos. As Florestas Estacionais (um tipo de floresta) distribuem-se amplamente na Região Neotropical e um dos centros de sua ocorrência é o Planalto Central.) No estado do Tocantins estas florestas fazem parte das regiões fitoecológicas. Este artigo objetiva contribuir para o conhecimento da biodiversidade florística em fragmentos de Florestas Sazonais na Fazenda Novo Horizonte, na serra de Monte do Carmo, município de Monte do Carmo (TO).) A metodologia utilizada pautou-se em revisão bibliográfica e emprego do método de parcelas, totalizando 1400m² de amostragem, além de caminhadas aleatórias, para a pesquisa da flora. O material botânico coletado foi identificado em espécie, gênero e família. Estas Florestas Estacionais ocorrem em planaltos e encostas dos vales, com 33 famílias, 58 gêneros e 67 espécies. A família Fabaceae destacou-se com maior número de espécies e de endemismo. Ocorrem árvores, arbustos, lianas, palmeiras, ervas e bambu, com domínio de árvores (72%). A pesquisa realizada fornece indicações de riqueza da biodiversidade florística das Florestas Estacionais da Serra de Monte do Carmo, exigindo estudos adicionais para uma caracterização mais completa.

Palavras chaves: Floresta Estacional. Cerrado. Biodiversidade. Monte do Carmo.

Abstract

The Cerrado Domain occupies about 23,3% of the Brazilian territory, in the Central Plateau. It has forest phytophysionomies, savannas and countryside. Seasonal forests (a type of forest) are widely distributed in the Neotropical Region and one of the centers of their occurrence is the Central Plateau. In the state of Tocantins these forests are part of the phytoecological regions. This article aims to contribute to the knowledge of the floristic biodiversity in fragments of seasonal forests at Fazenda Novo Horizonte, in the Serra do Monte do Carmo, municipality of Monte do Carmo (TO). The methodology used was based on a bibliographic review and the use of the plot method, totaling 1400m² of sampling, in addition to random walks, for the research of flora. The botanical material collected was identified in species, genus and family. These seasonal forests occur on plateaus and valley slopes, with 33 families, 58 genera and 67 species. The Fabaceae family stood out with the greatest number of species and endemism. There are trees, shrubs, lianas, palms, herbs and bamboo, with tree dominance (72%). The research carried out gives richness indications of floristic biodiversity of the seasonal forests at Serra do Monte do Carmo, requiring further studies for a more complete characterization.

Key Word: Seasonal Forest. Cerrado. Biodiversity. Monte do Carmo.

Introdução

O Domínio do Cerrado ocupa 2.036.448 km², cerca de 23,3% do território nacional (IBGE, 2004). Possui fitofisionomias que englobam formações florestais, savânicas e campestres (RIBEIRO; WALTER, 2008), e está entre os ecossistemas mais ameaçados do planeta, sendo atualmente considerado um dos *hotspots* de biodiversidade, ou seja, áreas com concentrações excepcionais de espécies endêmicas e incomum perda de habitat (MYERS et al., 2000; SILVA; BATES, 2002; MITTERMEIER et al., 2004).

Como integrante das formações florestais do Cerrado, as Florestas Estacionais¹, possuem ampla ocorrência na Região Biogeográfica Neotropical incluindo México, América Central, América do Sul: Paraguai, Argentina, Bolívia, Colômbia, Venezuela e Brasil (WHITMORE, 1997 apud FELFILI, 2007). Na América do Sul estas florestas são encontradas em dois grandes centros, Caatinga (do nordeste brasileiro ao norte de Minas Gerais), e Chaco (na Argentina, sul da Bolívia e oeste e centro paraguaio), incluindo ainda uma estreita faixa do Mato Grosso do Sul no Brasil (FERNANDES, 2003).

Segundo Potter et al. (1978), outros centros são encontrados em vales secos nos Andes na Bolívia, norte do Peru e no Brasil Central em áreas de terras mais férteis, em forma de manchas, em Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Bahia nos pontos em que as chuvas são copiosas na época chuvosa e seguidas de um período seco de 4 a 6 meses. Podem ser vistas, também na Amazônia (RIZZINI, 1997). No estado do Tocantins este tipo de floresta faz parte das regiões fitoecológicas, incluindo a Floresta Estacional que representa 36.350,441 km² (13,09%), estando presente no Encrave Cerrado/Floresta Estacional (21.460,361 km² - 7,73%), e Ecótono Floresta Estacional/Floresta Ombrófila (19.638,205 km² - 7,07%), porém, a sua flora ainda é pouco conhecida (TOCANTINS, 2012)

A maioria dos levantamentos florísticos em Florestas Estacionais, no Brasil, têm ocorrido em Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás (DAMASCENO, 2005; FELFILI, 2005; BORTOLOTTI, 2005; IMANÃ-ENCINAS et al., 2008; ARAÚJO et al., 2008; BRANDÃO et al., 2007; SOARES et al., 2003; ARRUDA et al. 2011). Segundo Oliveira-Filho et al. (1994), pesquisas detalhadas sobre composição florística e a ecologia das comunidades vegetais são fundamentais para embasar quaisquer iniciativas de preservação e conservação de remanescentes florestais. Da mesma forma, o estudo geográfico das paisagens oferece uma concepção dinâmica e a interação entre os efeitos das intervenções do homem no meio, e as decisões que devem ser adotadas para fins de gestão ambiental (WHITMORE, 1997 apud FELFILI, 2007).

Por estarem sobre solos férteis, estas florestas têm sido objeto de forte devastação, sendo consideradas como uma das unidades de vegetação mais ameaçadas das Américas (JANZEN, 1988 apud DAMASCENO JUNIOR, 2007).

Diante do atual panorama de uso e ocupação do Bioma/Domínio do Cerrado no Tocantins, vastas áreas de Florestas Estacionais já foram transformadas em áreas agricultáveis, pastos e de exploração de calcário. Em Monte do Carmo (TO), a expansão agrícola com cultivo de soja, milho e arroz têm representado impactos diretos sobre tais florestas.

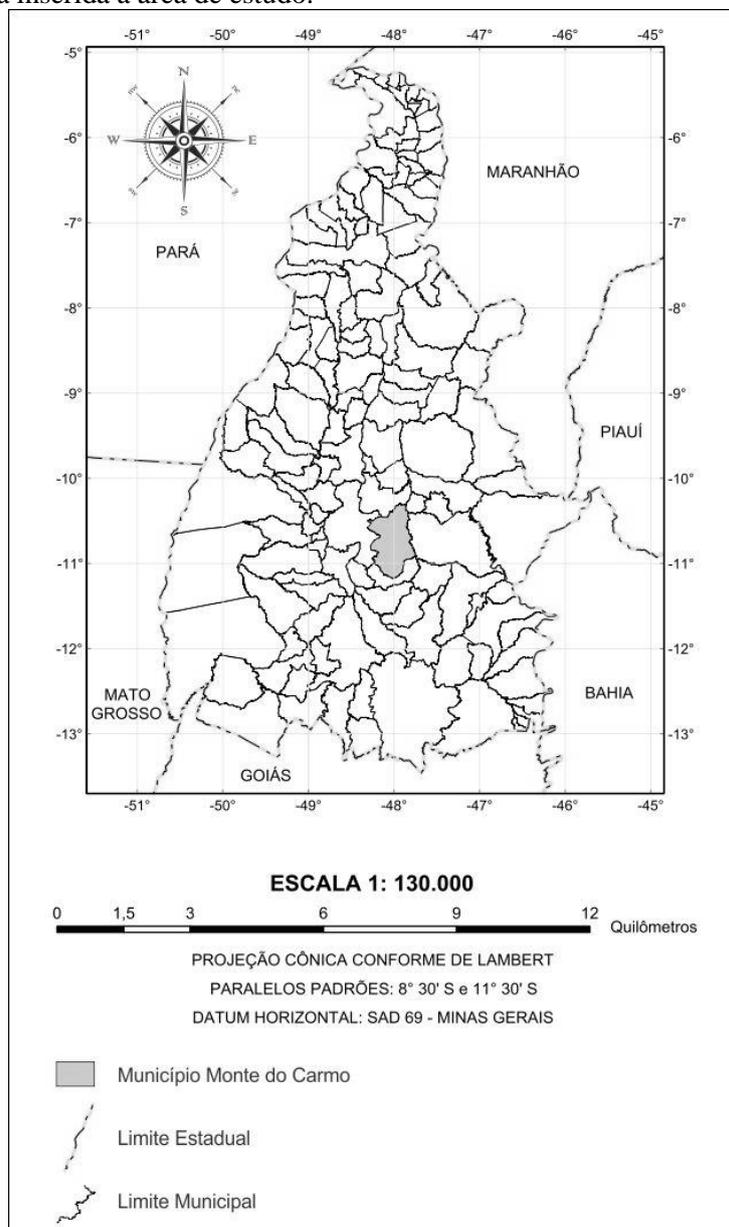
¹ As florestas estacionais incluem diversas denominações, como florestas secas tropicais e subtropicais, caatinga, florestas mesotróficas, mesófiticas, florestas semidecíduas, florestas caducifólias, semicaducifólias, florestas espinhosas (MURPHY; LUGO, 1995). Na classificação de Ribeiro e Walter (2008), são denominadas matas secas, ou seja, florestas caracterizadas por diversos níveis de caducifolia durante a estação seca, dependentes das condições químicas, físicas e principalmente da profundidade do solo. Não possuem associação com cursos d'água, ocorrendo nos interflúvios em solos mais ricos em nutrientes.

Considerando o exposto, este artigo tem como objetivo contribuir para o conhecimento da biodiversidade florística em fragmentos de Florestas Estacionais na Fazenda Novo Horizonte, na serra de Monte do Carmo, município de Monte do Carmo (TO).

Material e Métodos

O presente estudo foi realizado na Fazenda Novo Horizonte, na serra de Monte do Carmo, município de Monte do Carmo/TO (Figura 1). Este município faz parte da Região IX-Região Metropolitana de Palmas, distando 89 km da capital tocantinense. Limita-se ao norte com os municípios de Palmas e Santa Tereza do Tocantins, a leste com Ponte Alta do Tocantins, ao sul com Silvanópolis, e a noroeste, oeste e sudoeste com Porto Nacional (TOCANTINS, 2012).

Figura 1 - Localização do município de Monte do Carmo, com sua posição geográfica no centro-sul do estado do Tocantins, onde está inserida a área de estudo.



Fonte: Adaptado de TOCANTINS (2020)

A geologia do município de Monte do Carmo inclui terrenos dos Complexos Metamórficos do Arqueano e Proterozoico Inferior, Bacia Sedimentar do Parnaíba, Coberturas Cenozoicas e Faixas de Dobramentos do Proterozoico Médio e Superior. A geomorfologia apresenta Formas Estruturais com superfícies tabulares e patamares estruturais; Formas Erosivas, com superfícies tabulares erosivas, superfícies de pediplanos, inselbergs e terraços fluviais e Tipos de Dissecação em cristas, mesas, em interflúvios tabulares, em ravinas, em colinas dentre outros tipos de dissecação (TOCANTINS, 2008), compondo o Planalto Dissecado do Tocantins (TOCANTINS, 2012), onde ocorre a serra de Monte do Carmo, com altitudes que variam de 724m a 754m. Os solos são Latossolos, Neossolos Litólicos, Plintossolos (TOCANTINS, 2012).

O clima, na classificação de Köppen, corresponde ao tipo Aw (Megatérmico ou Tropical Úmido), com temperatura média do mês mais frio acima de 18°C, subtipo de savana, com inverno seco e chuvas máximas de verão (SILVA et al., 2008). A precipitação pluviométrica média anual é em torno de 1700 mm e temperatura do ar média anual de 26 a 27°C (TOCANTINS, 2012).

A vegetação no município integra a Região de Tensão Ecológica (Encrave Cerrado/Floresta Estacional²). Em terrenos dissecados de morrarias, a tensão se manifesta na forma de encaves, com a floresta ocupando os talvegues e encostas inferiores, enquanto as formações de Cerrado se posicionam nos topos e encostas superiores (TOCANTINS, 2012).

Foram realizadas viagens de reconhecimento da área de estudo. A listagem florística foi construída a partir da amostragem da flora em três pontos determinados aleatoriamente: Ponto 1 (10° 50' 58,4" de Latitude Sul e 047° 57' 41,6" de Longitude Oeste), 5 parcelas; Ponto 2 (10° 50' 05,6" de Latitude Sul e 47° 57' 31,9" de Longitude Oeste), 5 parcelas; e Ponto 3 (10° 50' 03,6" de Latitude Sul e 47° 58' 35,7" de Longitude Oeste), 4 parcelas. Foram feitas 14 parcelas de 10 x 10m (100 m²), totalizando 1400 m², seguindo o método parcelas de Muller-Dombois e Elleberg (1974).

Os parâmetros da vegetação objetos de investigação incluíram: espécie, gênero, família. Caminhadas aleatórias fora da área das parcelas também foram realizadas com o objetivo de amostragem florística, sendo as visitas de campo realizadas de fevereiro a julho de 2009.

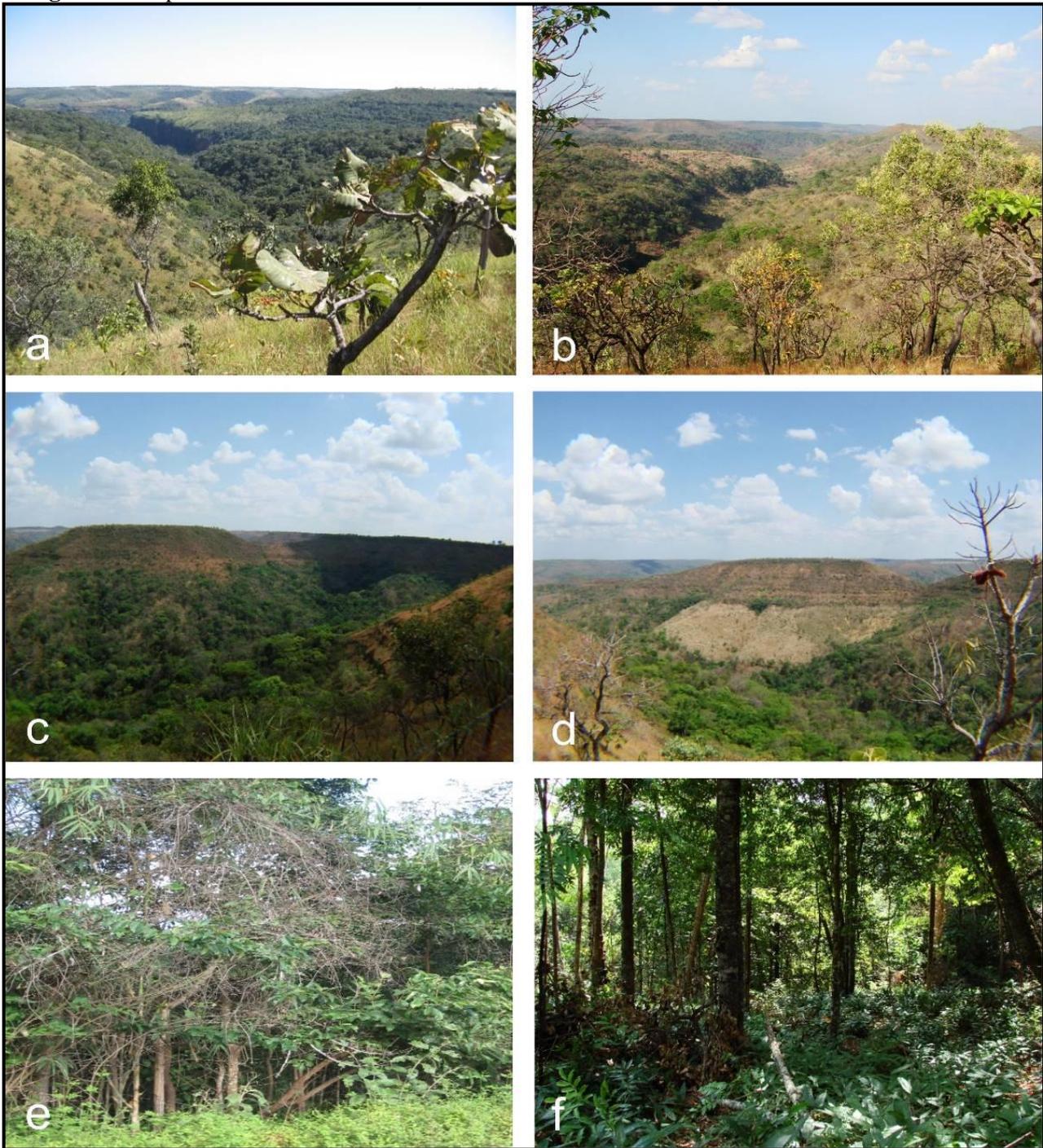
O material botânico coletado foi identificado em nível de família, gênero e espécie com o auxílio de bibliografia específica e consulta de exsicatas do Herbário UFT/Porto Nacional (HTO). A nomenclatura utilizada para denominação das famílias, gêneros e espécies, formas de vida (hábito) e definição de espécies endêmicas foram de acordo com a Flora do Brasil (2020).

Resultados e Discussão

A Floresta Estacional na serra de Monte do Carmo/TO ocorre em áreas planas, mas também em vertentes dos vales das chapadas. A Figura 2 mostra aspectos da paisagem da serra com relevo de topo aplainado característico do Domínio do Cerrado, onde se pode observar também encaves da Floresta Estacional em fitofisionomias diferenciadas deste Domínio Fitogeográfico.

² Encrave são áreas disjuntas de determinada região fitoecológica (formando ilhas), que se contactam com outra dominante. Indicam uma ocorrência vegetacional de transição edáfica. Podem ser tipos de vegetação com estruturas fisionômicas semelhantes ou com estruturas diferentes, por exemplo: Floresta Ombrófila/Floresta Estacional ou Floresta Ombrófila/Savana (Cerrado) (IBGE, 2102). A Floresta Estacional da serra de Monte do Carmo é uma disjunção florestal encravada no Domínio do Cerrado.

Figura 2 – Aspectos da Floresta Estacional na fazenda Novo Horizonte, serra de Monte do Carmo/TO



Fotografias de seis lugares da área de estudo: “a” e “c”, encrave da Floresta Estacional no Domínio do Cerrado (Campo Sujo e Cerrado Sentido Restrito), sendo as Florestas em um tom de verde escuro (na estação chuvosa) que descem as vertentes em direção ao fundo dos vales; “b” e “d”, na estação seca, época mais rigorosa do ano, quando se observa a caducifolia (processo de queda de folhas que deixa a vegetação mais rala, levando à menor cobertura arbórea); “e”, vista externa da floresta da área de estudo e do seu interior, “f”. Fonte: Autoras da pesquisa.

Nos fragmentos de Floresta Estacional estudados foi identificado um total de 33 famílias, 58 gêneros e 68 espécies (Quadro 1). Vários trabalhos realizados neste tipo de formação florestal referem número não muito alto de espécies, podendo-se citar Alcoforado Filho et al. (2003), 79 espécies; Nascimento et al (2004), 52 espécies arbóreas; Santos-Diniz e Sousa (2011), 49 espécies; Santos-

Diniz et al. (2012), 44 espécies. Essa variação no número de espécies entre os diversos estudos pode ser devido a metodologia utilizada, como também peculiaridades e características de cada ambiente. Em se tratando do presente estudo, fatores como dificuldades de acesso à área, relevo por vezes íngremes, e presença de onças (*Panthera onca* Linnaeus) limitaram, em muito, a amostragem.

Quadro 1 – Lista florística de espécies lenhosas em fragmento de Floresta Estacional, na fazenda Novo Horizonte, serra de Monte do Carmo/TO

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	HÁBITO
ANACARDIACEAE		
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	gonçalo-alves	árvore
<i>Astronium urundeuva</i> (M. Allemão) Engl.	aroeira	arbusto
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau-pombo	árvore
ANNONACEAE		
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum	árvore
<i>Xylopia aromatica</i> (lam.) Mart.	pimenta-de-macaco	árvore
APOCYNACEAE		
<i>Aspidosperma brasiliense</i> A.S.S.Pereira & A.C.D.Castello	peroba	árvore
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart. & Zucc.	guatambu	árvore
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.;	peroba	árvore
ARECACEAE		
<i>Heteropsis</i> Kunth	cipó	liana
<i>Philodendron</i> Schott	cipó	liana
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	bacaba	palmeira
ASTERACEAE		
<i>Vernonathura phosphorica</i> (Vell) H. Rob.	assa-peixe	arbusto
BIGNONIACEAE		
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo	árvore
CARYOCARACEAE		
<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	pequi	árvore
CHRYSOBALANACEAE		
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng	erva-de-rato	árvore
DILLENIACEAE		
<i>Curatella americana</i> Linn	sambaíba	árvore
EUPHORBIACEAE		
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	casquinho	árvore
EBENACEAE		
<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	Olho-de-boi	árvore
FABACEAE		
<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	angico	árvore
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Spreng	angico	árvore
<i>Andira cujabensis</i> Benth.	angelim-bravo	árvore
<i>Andira cf. fraxinifolia</i> Benth.	angelim-rosa	árvore
<i>Bauhinia unguolata</i> L.	pata-de-vaca	arbusto
<i>Bowdichia virgilioides</i> H. B. K.	sucupira-preta	árvore
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth	caviúna-do-cerrado	árvore
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth	faveira	árvore
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	árvore
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	caviúna	árvore
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	fava-de-bolota	árvore

continua

Quadro 1 (continuação)

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	HÁBITO
FABACEAE		
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	sucupira-branca	árvore
<i>Schnella glabra</i> (Jacq.) Dugand	cipó-escada-de-macaco	liana
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	barbatimão	árvore
<i>Tachigali rugosa</i> (Mart. ex Benth.) Zarucchi & Pipoly	cachamorra	árvore
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	angelim-do-cerrado	árvore
HELICONIACEAE		
<i>Heliconia</i> L.	bananeira-de-jardim	erva
LAMIACEAE		
<i>Vitex polygama</i> Cham	tarumã-do-cerrado	arbusto
LYTRACEAE		
<i>Lafoensia pacari</i> A. St. Hil.	mangabeira	árvore
<i>Physocalymma scaberimum</i> Pohl	cega-machado	árvore
MALVACEAE		
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lamb.	mutamba	árvore
<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hil. & Naudin	chichá	árvore
MALPIGHIACEAE		
<i>Byrsonima coccobolifolia</i> Kunth	murici	árvore
<i>Byrsonima spicata</i> (Cav.)	murici	árvore
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	murici	árvore
MELASTOMATACEAE		
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	folha-branca	arbusto
<i>Tibouchina</i> Aubl.	quaresmeira	arbusto
MORACEAE		
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	conduru	arbusto
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché	mata-pau	árvore
MYRISTICACEAE		
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	pau-de-sebo	arbusto
MYRTACEAE		
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	grudento	árvore
<i>Psidium myrsinoides</i> Berg	araçá	árvore
NYCTAGINACEAE		
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex Schmidt) Lundell	maria-mole	arbusto
OPILIACEAE		
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. Et Hook. f.	pau-marfim	arbusto
POACEAE		
<i>Guadua</i> Kunth	bambu	bambu
PRIMULACEAE		
<i>Clavija nutans</i> (Vell.) Stahl.	chá-de-bugre	arbusto
RUBIACEAE		
<i>Alibertia edulis</i> (L.Rich.) A. Rich	marmelada	arbusto
<i>Tocoyena formosa</i> K. schum.	jenipapo-bravo	árvore
RUTACEAE		
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam	mama-cadela	árvore
SALICACEAE		
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	pau-de-espeto	árvore
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	folha-de-carne	árvore
SAPOTACEAE		
<i>Pouteria ramiflora</i> Radlk	curriola	arbusto

continua

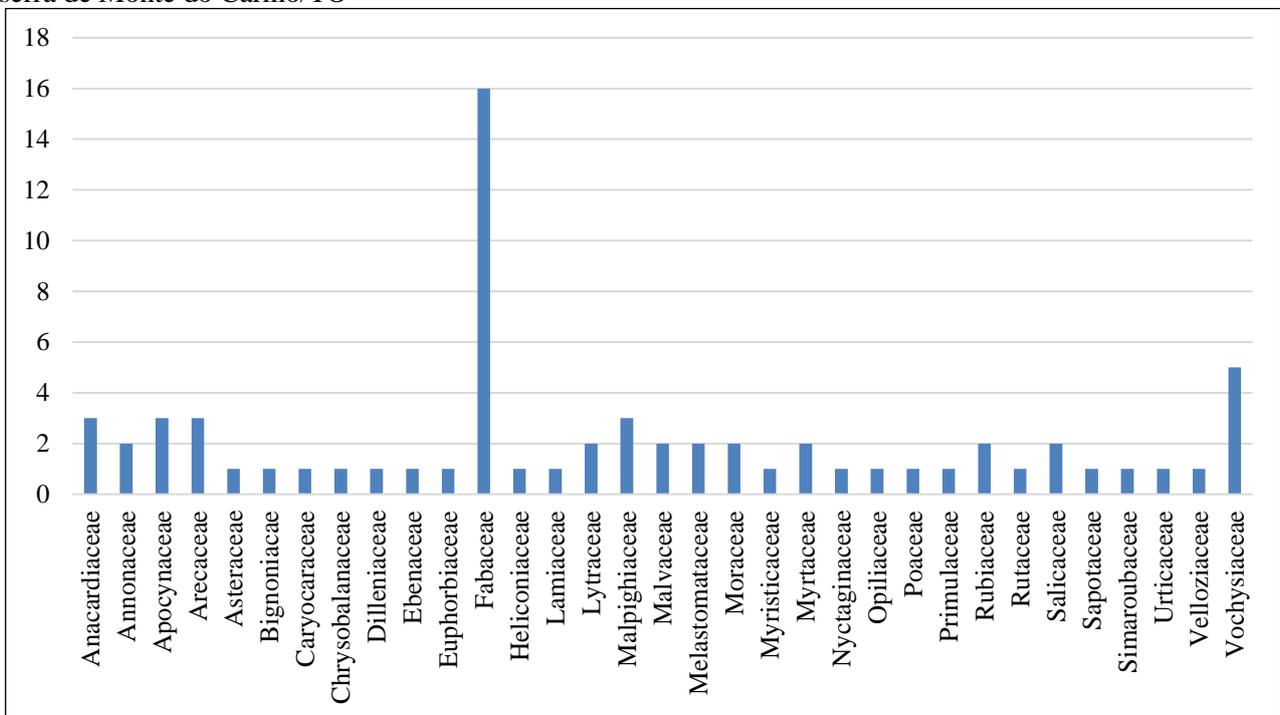
Quadro 1 (continuação)

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	HÁBITO
SIMAROUBACEAE		
<i>Simarouba versicolor</i> A St. Hil.	mata-cachorro	árvore
URTICACEAE		
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	árvore
VELLOZIACEAE		
<i>Vellozia</i> Vand.	canela-de-ema	arbusto
VOCHYSIACEAE		
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra-folha-grande	árvore
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	pau-terra-folha-pequena	árvore
<i>Salvertia convallariodora</i> St. Hil.	bananeira	árvore
<i>Vochysia</i> Aubl.	-	árvore
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	pau-tucano	árvore

Fonte: Autoras da pesquisa.

A família com maior número de espécies foi a Fabaceae (16) seguida por Vochysiaceae (5). Outras famílias apresentaram números reduzidos de espécies, é o caso de Anacardiaceae, Apocynaceae, Arecaceae, Malpighiaceae (3), e Annonaceae, Lytraceae, Malvaceae, Melastomataceae, Moraceae, Myrtaceae, Rubiaceae e Salicaceae (2), e as demais, apenas uma espécie (Figura 3).

Figura 3 – Número de espécies por família em fragmentos de Floresta Estacional na fazenda Novo Horizonte, serra de Monte do Carmo/TO



Fonte: Autoras da pesquisa.

O destaque da família Fabaceae com maior número de espécies é de forma geral uma característica desta família, em Florestas Estacionais brasileiras, tendo este aspecto sido observado por diversos autores, dentre eles, Ivanauskas e Rodrigues (2000); Durigan et al., (2000); Silva e Scariot (2004); Funch et al. (2005); Felfili et al. (2007); Garcia et al (2011); Santos-Diniz e Sousa (2011); Gonzaga et al (2013); e Abreu et al (2015).

Fabaceae é uma família com ampla distribuição mundial. Possui adaptações a variadas condições ecológicas, ocorrendo em biomas diversos com climas tropicais e temperados, ambientes úmidos e secos, com ou sem presença de fogo. Porém, as relações das espécies de Fabaceae com áreas tropicais secas parecem ser muito antigas, pois devem ter ocupado tais áreas a partir da sua formação (LEWIS et al., 2005).

A afinidade da Fabaceae com ambientes secos também é destacada por Gonzaga et al (2013), ao referi-la como particularmente rica em espécies típicas de ambientes secos. Gentry (1995 apud GONZAGA et al., 2013) afirmou que esta família apresenta elevado número espécies bem distribuídas nas Florestas Estacionais Deciduais com frutos e sementes anemocóricas³.

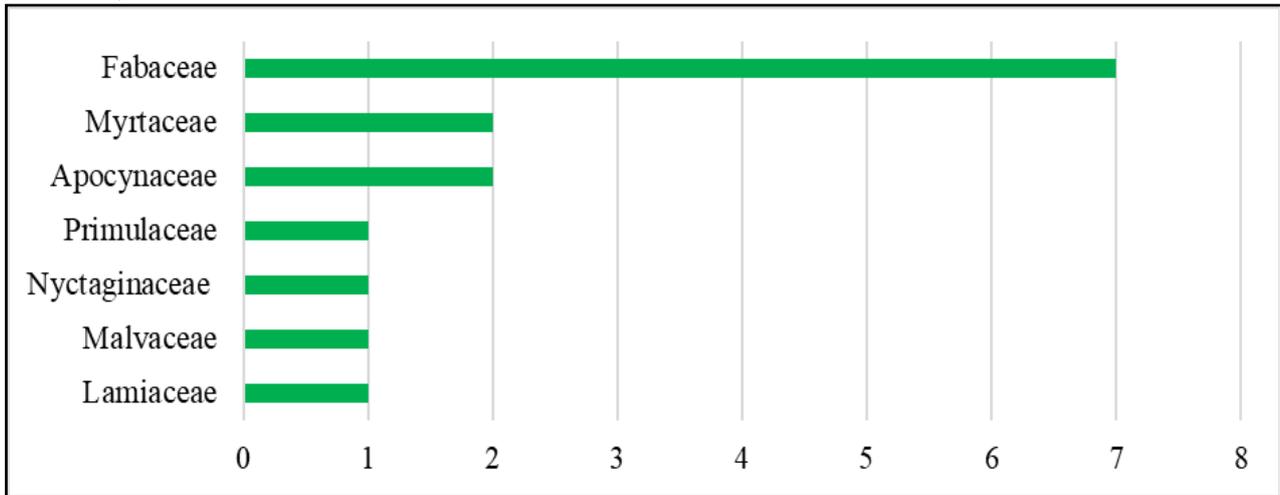
O processo de dispersão de sementes é crucial para a reprodução das plantas, pois a semente deve chegar a um local propício para germinar (STEFANELLO et al., 2010) e, as espécies com dispersão anemocórica apresentam grande densidade de sementes pequenas e muitas vezes estruturas ou alas que permitem a flutuação pelo ar (VAN DER PIJL, 1982 apud SILVA et al., 2019), o que facilita sua dispersão, sendo o vento um dos principais agentes de disseminação de sementes (FIGUEIRÓ, 2015).

Outras explicações para a elevada ocorrência da família Fabaceae, nestas florestas, são: a) caducifolia (perda de folhas na estação mais desfavorável do ano), adaptação desenvolvida por muitas de suas espécies, cuja característica pode ser relacionada à sazonalidade hídrica a qual o ambiente está sujeito, o que parece conferir a estas espécies possibilidades para a ocupação de diferentes habitats (QUEIROZ, 2009 apud GONZAGA et al., 2013); b) existência de nódulos radiculares que efetivamente fixam Nitrogênio (N) da atmosfera aumentando o aporte deste nutriente no sistema, sendo as espécies de Fabaceae geralmente pioneiras na sucessão ecológica onde há abundância de luz e baixo teor de N no solo. Como são espécies com alto requerimento de N, possuem papel chave no sistema por levar a uma alta qualidade do material vegetal produzido, possuindo papel importante na redistribuição de N mineralizado e novamente disponível para a comunidade vegetal, fator que desperta muito interesse para seu uso em recuperação de áreas degradadas (COLETTA, 2010).

Em se tratando de endemismo, 22% do total de espécies foram de espécies endêmicas do Brasil. Sete famílias foram representadas, a família Fabaceae também se destacou quanto a este aspecto, representando 47% de espécies endêmicas (7) em relação ao total de endêmicas (15): **Fabaceae** (*Andira cujabensis*, *A. cf. fraxinifolia*, *Dalbergia miscolobium*, *Machaerium opacum*, *Parkia platycephala*, *Stryphnodendron adstringens*, *Tachigali rugosa*), **Apocinaceae** (*Aspidosperma brasiliense*, *A. spruceanum*); **Lamiaceae** (*Vitex Polygama*); **Myrtaceae** (*Myrcia splendens*, *Psidium myrsinoides*); **Malvaceae** (*Sterculia striata*); **Nyctaginaceae** (*Guapira graciliflora*); e **Primulaceae** (*Clavija nutans*) (Figura 4).

³ Anemocoria: disseminação pelo vento de pequenos indivíduos (insetos, aranhas, bactérias ou algas), diásporas pequenas (esporos de fungos, pequenas sementes) ou diásporas providas de dispositivos particulares (diásporas plumosas). Essa disseminação é rápida e de grande alcance (FIGUEIRÓ, 2015).

Figura 4 – Número de espécies endêmicas por família em fragmento de Floresta Estacional na fazenda Novo Horizonte, serra de Monte do Carmo/TO

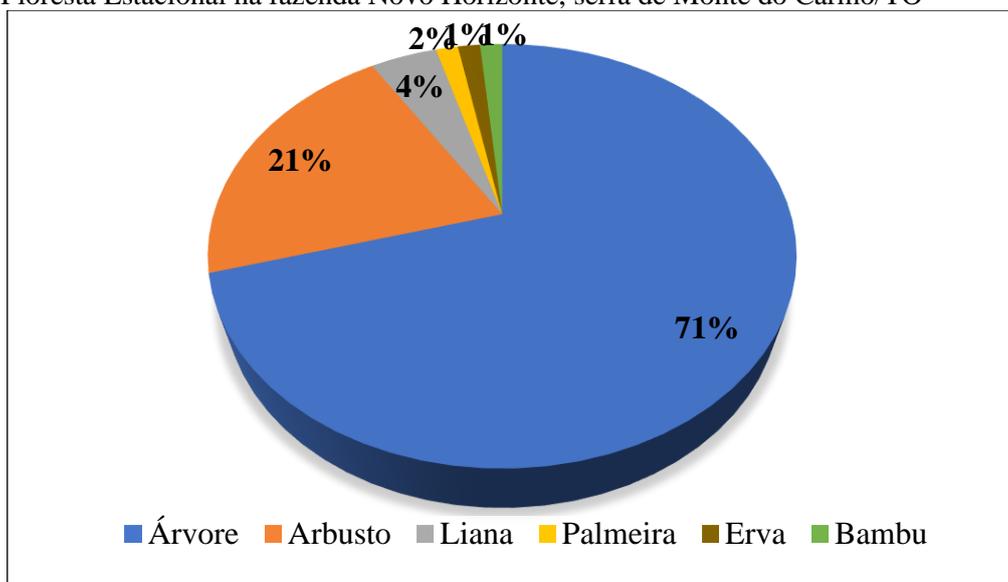


Fonte: Autoras da pesquisa.

O Domínio do Cerrado é um dos 34 *hotspot* de biodiversidade (MITTERMEIER, et al., 2004). Para uma região ser qualificada como *hotspot* precisa reunir ao menos dois critérios estritos: conter pelo menos 1.500 espécies de plantas vasculares endêmicas (> 0,5% do total mundial) e possuir 30% ou menos que sua vegetação original. *Hotspots* concentram 44% (133.144) de todas as espécies vegetais vasculares e 35% (9.645) de todos os vertebrados. Essas endemias estão confinadas em área que representa 1,4% da superfície da Terra. O Cerrado tem 10.000 espécies vegetais, destas, 4.400 (44%) são endêmicas, isto representa 1,5% em relação ao percentual global de plantas endêmicas (300.000) (MYERS et al. (2000). Portanto, o endemismo vegetal é uma das características deste Domínio.

Na floresta estudada as árvores se destacam com alto percentual (71%), enquanto os arbustos representam 21%. Também houve o registro de outros tipos de hábitos (formas de vida) como lianas, palmeiras, ervas e bambu, porém apresentaram baixos índices (Figura 5).

Figura 5 – Número de plantas por tipo de hábitos (formas de vida) em fragmentos de Floresta Estacional na fazenda Novo Horizonte, serra de Monte do Carmo/TO



Fonte: Autoras da pesquisa.

De acordo com as observações de Uhlmann (2020), no estágio avançado de sucessão ecológica, prevalecem formações arbóreas com estratificação definida e piso florestal com herbáceas e regenerantes tolerantes ao sombreamento. Em matas com perturbações frequentes a presença de clareiras naturais ou artificiais é também maior, o que leva ao desequilíbrio da comunidade havendo grande aumento de lianas, que afetam negativamente o desenvolvimento arbóreo (UDULUSTCH, 2004). As lianas, quando abundantes, são indicadoras de estágio sucessional inicial (CARVALHO et al. 2011).

A partir das observações e informações coletadas, pode-se considerar que a Floresta Estacional estudada está em estágio avançado de sucessão ecológica. Estes aspectos podem ser observados na Figura 5, que mostra variado número de formas de vida, com alto percentual especialmente de árvores.

Considerações Finais

A pesquisa realizada em fragmentos de Floresta Estacional na Fazenda Novo Horizonte representou apenas uma “amostragem” reduzida da riqueza da biodiversidade florística deste tipo de formação florestal do Domínio do Cerrado na serra de Monte do Carmo, município de Monte do Carmo (TO).

Como principais conclusões do estudo, a flora foi composta por 33 famílias, 58 gêneros e 68 espécies, com predominância de árvores. A principal família ocorrente foi Fabaceae, tanto em número de espécies quanto em endemismo. A Floresta Estacional dá indícios de estar em um estágio avançado de sucessão ecológica.

Estas Florestas estão desaparecendo e cada vez mais dando lugar às práticas agrícolas no município de Monte do Carmo. Não só a prática agrícola tem sido responsável por sua redução no estado do Tocantins, mas também a exploração de calcário, o que mostra grande pressão antrópica sobre estes ambientes.

O conhecimento da biodiversidade florística é importante não apenas pelo seu simples conhecimento, mas gera informações do seu potencial socioeconômico, na forma de serviços ambientais, na relação homem/natureza, com os usos de seus frutos ou partes da planta com finalidade alimentar ou medicinal, dentre outros, pela população.

As informações aqui apresentadas podem contribuir para a prática de políticas que visem a conservação e recuperação da flora local degradada, bem como o uso sustentável, o que deveria ser uma preocupação dos órgãos ambientais tocantinenses. Porém, mais estudos são necessários para uma caracterização florística mais completa das Florestas Estacionais na serra de Monte do Carmo (TO).

Referências Bibliográficas

ABREU, Gustavo Mattos; BARBOSA, Gabrielle Regina Miguel; GUIRARDI, Bruna Duque; CHERRI, Uilham; REGO, Norton Hayd. Estrutura de um fragmento florestal na microbacia do córrego Fundo, em região de ecótono Cerrado-Pantanal. **Magistra**, v. 27, n.3/4, p.333-343, 2015.

ALCOFORADO FILHO, Francisco Guedes; SAMPAIO, Everardo Valadares de Sá Barretto; RODAL, Maria Jesus Nogueira. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. **Acta Botanica Brasilica**, v. 17, n. 2, p. 287-303, 2003.

ARAUJO, Francisca Soares; OLIVEIRA, Rosilane Ferreira and LIMA-VERDE, Luiz Wilson. Composição, espectro biológico e síndromes de dispersão da vegetação de um inselbergue no domínio da caatinga, Ceará. **Rodriguésia**, v. 59, n. 4, p. 659-671, 2008.

ARRUDA, Daniel Meira; BRANDÃO, Diego Oliveira; COSTA, Fernanda Vieira; TOLENTINO, Gláucia Soares; BRASIL, Reinaldo Duque; NETO, Santos D'Ángelo; NUNES, Yule Roberta Ferreira. Structural aspects and floristic similarity among tropical dry forest fragments with different management histories in northern Minas Gerais, Brazil. **Revista Árvore**, v.35, n.1, p.131-142, 2011.

BORTOLOTTI, Ieda Maria. Aspectos históricos e sócioeconômicos da comunidade do Amolar, Corumbá – Pantanal – Sul – Mato – Grossense. Levantamento da Fauna, Flora e aspectos sócioeconômicos na região do Amolar no Pantanal Sul-Mato-Grossense. **Ecoa**, 95 p., 2005.

BRANDÃO, Diego Oliveira; BORGES, Gladson Ramos Alves; VELOSO, Maria das Dores Magalhães; NETO, Santos D'Ángelo; NUNES, Yule Roberta Ferreira. Regeneração Natural de Espécies Arbóreas em uma Área de Pastagem Vizinha de um Fragmento de Floresta Estacional Decidua (Mata Seca) no Norte de MG. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, supl. 1, p. 546-548, 2007.

CARVALHO, Paula Guimarães; MELLIS, Juliano van; ASCENÇÃO, Bruno Marques; CESTARI, Fernando Mancini; ALVES, Luciana Ferreira; Grombone-Guaratini, Maria Tereza. Abundância e biomassa de lianas em um fragmento de floresta Atlântica. **Hoehnea**, v. 38, n. 2, p. 307-314, 2011.

COLETTA, Della Luciana. **Estudo da fixação biológica do nitrogênio em leguminosas (família Fabaceae) arbóreas tropicais através do enriquecimento isotópico do ¹⁵N**. 2010. 99 f. Dissertação (Mestrado-Programa de Pós-Graduação em Ciências. Área de Concentração: Química na Agricultura e no Ambiente) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010.

DAMASCENO-JÚNIOR, Geraldo Alves da. **Estudo florístico e fitossociológico de um gradiente altitudinal no Maciço do Urucum - Mato Grosso do Sul - Brasil**. 2005. 153 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, SP, 2005.

DAMASCENO-JUNIOR, Geraldo Alves; POTT, Arnildo; NEVES, Danilo Rafael Mesquita; SCIAMARELLI, Alan; FINA, Bruna Gardenal. Flora lenhosa de Florestas estacionais do estado de Mato Grosso do Sul: estado da arte. **Iheringia**, Série Botânica, Porto Alegre, 73 (supl.), p. 65-79, 2018.

DULUTSCH, Renata Giassi. **Composição florística da comunidade de lianas lenhosas em duas formações florestais do Estado de São Paulo**. 2004. 114 f. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura Luís de Queiroz, Piracicaba, SP, 2004.

DURIGAN, Giselda; FRANCO, Geraldo Antônio Daher Corrêa; SAITO, Masahiro; BAITELLO, João Batista. Estrutura e diversidade do componente arbóreo da floresta na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v.23, n.4, p.371-383, 2000.

FELFILI, Jeanine Maria. et al. Fitossociologia da vegetação arbórea. In: FELFILI, J.M.; RESENDE, A. V.; SILVA JÚNIOR, M. C. (Org.). **Biogeografia do Bioma Cerrado: vegetação e solos da Chapada dos Veadeiros**. Brasília: Editora Universidade de Brasília/Finatec, 2007.

FELFILI, Jeanine Maria. A Chapada dos Veadeiros. In **Biogeografia do bioma Cerrado: vegetação e solos da Chapada dos Veadeiros** (J.M. Felfili, A.V. Rezende, M.C. Silva Júnior, orgs.). Editora Universidade de Brasília/Finatec, Brasília, p.15-23, 2007.

FIGUEIRÓ, A. S. **Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

FERNANDES, Afrânio. **Conexões florísticas do Brasil**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2003. 135 p.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB4384>>. Acesso: de 06 Fev. a 28 Mai. 2020.

FUNCH, Ligia Silveira; FUNCH, Roy Richard; HARLEY, Raymond; GIULIETTI, Ana Maria; QUEIROZ, Luciano Paganucci de; FRANÇA, Flavio; MELO, Efigenia de; GONÇALVES, Cesar N., SANTOS, Tania dos. Florestas estacionais semidecíduais. In: **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina**. JUNCÁ, F. A., FUNCH L., ROCHA, W. (Orgs). Brasília: Ministério do Meio Ambiente (Série Biodiversidade 13). 2005, 181-193 p.

GARCIA, Paulo Oswaldo; VALENTE, Arthur Sérgio Mouço; PIFANO, Daniel Salgado; PESSOA, José Felipe Salomão; BUSATO, Luiz Carlos; FONTES, Marco Aurélio Leite; OLIVEIRA-FILHO, Ary Teixeira. Species composition and floristic relationships in southern Goiás forest enclaves: Composição e relações florísticas de encaves florestais no sul de Goiás. **Rodriguésia**, v. 62, n. 1, p. 123-137, 2011.

GONZAGA, Anne Priscila Dias; PINTO, José Roberto Rodrigues; MACHADO, Evandro Luiz Mendonça; FELFILI, Jeanine Maria. Similaridade florística entre estratos da vegetação em quatro Florestas Estacionais Deciduais na bacia do Rio São Francisco. **Rodriguésia**, v.64, n. 1, p. 011-019, 2013.

IMAÑA-ENCINAS, José; SANTANA, Otacílio Antunes; MACEDO, Lucélia Alves de; PAULA, José Elias de. Distribuição diamétrica de um trecho da floresta estacional semidecidual na área do ecomuseu do cerrado. **Cerne**, vol. 14, n. 1, p. 33-45, 2008.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2ed.; Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, 2012. 91p.

IBGE. **Mapa de biomas do Brasil**. Escala 1:5.000.000. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/biomas2/viewer.htm>. Acesso em: 15 abr. 2020.

IVANAUSKAS, Natália Macedo; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro. Florística e fitossociologia de remanescentes de floresta estacional decidual em Piracicaba, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.23, n.3, p.291-304, 2000.

LEWIS, Gwilym P.; SCHRIRE, Brian; MACKINDER, Barbara; LOCK, Mike. **Legumes of the world**. Kew: Royal Botanical Gardens, 2005. 577p.

MITTERMEIER, Russell A.; GIL, Patricio Robles; HOFFMANN, Michael; PILGRIM, John; BROOKS, Thomas; MITTERMEIER, Cristina Goettsch; LAMOURUX, Jhon; FONSECA, Gustavo A. B. Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. Cemex. Washington, DC., 2004. 200 p.

MULLER-DOMBOIS, Dieter; ELLEMBERG, Heinz. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Willey and Sons, 1974.

MURPHY, Peter G.; LUGO, Ariel E. Dry forests of Central America and Caribbean islands. In: S. H. Bullock, H. A. Mooney e E. Medina, (Eds). **Seasonally dry tropical forests**. Cambridge University Press, New York, p. 9-34, 1995.

MYERS, Norman; MITTERMEIER, Russell A.; MITTERMEIER, Cristina G.; FONSECA, Gustavo A.B. da; KENT, Jennifer. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p.853-858, 2000.

NASCIMENTO, André R. Terra; FELFILI, Jeanine Maria; MEIRELLES, Elisa Maria. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um remanescente de Floresta Estacional Decidual de encosta, Monte Alegre, GO, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v. 18, n. 3, p. 659-669, 2004.

OLIVEIRA FILHO, Ary Teixeira de; ALMEIDA, Renata Jimenez de; MELLO, José Márcio de; GAVILANES, Manuel Losada. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 17, n. 1, p. 67-85, 1994.

PEREIRA, Benedito Alísio da Silva; VENTUROLI, Fábio; CARVALHO, Fabrício Alvim. Florestas estacionais no Cerrado: uma visão geral. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 3, p. 446-455, 2011.

PILLAR, Vallério de Patta. Clima e vegetação. Clima.95Nov07. Disponível em: <<http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br>>. Acesso em: 23 mar. 2020.

RIBEIRO, José Felipe; WALTER, Bruno Machado Teles. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In.: SANO, Sueli Matiko; ALMEIDA, Pedrosa de Almeida; RIBEIRO, José Felipe. **Ecologia e flora**. Brasília: EMBRAPA, v. 1, p. 152-212, 2008.

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

SANTOS-DINIZ, Vania Sardinha dos; SILVA, André Ribeiro Lopes da; RODRIGUES, Letícia Daniela Moraes; CRISTOFOLI, Marcela. Levantamento florístico e fitossociológico do Parque Municipal da Cachoeirinha, município de Iporá, Goiás. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.8, n.14; p. 1310-1322, 2012.

SANTOS-DINIZ, Vania Sardinha dos; SOUSA, Tatiane Duarte de. Levantamento florístico e fitossociológico de mata seca semidecídua em área de reserva legal do município de Diorama, Região Oeste de Goiás, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; p. 1-17, 2011.

SILVA, Fernando A. M da; ASSAD, Eduardo Delgado; EVANGELISTA, Balbino A. Caracterização climática do bioma Cerrado. In.: SANO, Sueli Matiko; ALMEIDA, Pedrosa de Almeida; RIBEIRO, José Felipe. **Ecologia e flora**. Brasília: EMBRAPA, v. 1, p. 70-88, 2008.

SILVA, José Maria Cardoso da; BATES, John M. Biogeographic Patterns and Conservation in the South American Cerrado: A Tropical Savanna Hotspot. **BioScience**, v. 52, n. 3: p. 225-234, 2002.

SILVA, Luciana Álvares da; SCARIOT, Aldcir. 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, Richeliel Albert Rodrigues; MAZON, Joelmir Augustinho; WATZLAWICK, Luciano Farinha. Distribuição espacial de táxons anemocóricos e zoocóricos em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista. **Pesquisa florestal Brasileira Brazilian Journal of Forestry Research**, v. 39, p. 1-10, 2019.

STEFANELLO, Daniel; IVANAUSKAS, Natália Macedo; MARTINS, Sebatião Venâncio; SILVA, Elias; KUNZ, Sustanis Horn. Síndromes de dispersão de diásporos das espécies de trechos de vegetação ciliar do rio das Pacas, Querência – MT. **Acta Botânica**, vol. 40, n.1, p. 141 – 150, 2010.

TOCANTINS. Secretaria do Planejamento. Superintendência de Planejamento e Gestão Central de Políticas Públicas. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. **Atlas do Tocantins**: subsídios ao planejamento da gestão territorial. 5º ed. Palmas: SEPLAN/DZE, 2008. 62 p.

TOCANTINS. Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública. Superintendência de Pesquisa e Zoneamento Ecológico-Econômico. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. **Atlas do Tocantins**: subsídios ao planejamento da gestão territorial. 6.ed. Palmas: SEPLAN/DZE, 2012. 80 p.

TOCANTINS. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente. <http://www.seplan.to.gov.br/Arquivos/download/ZEE/TO_Mapas_Dinamica_Cob_Uso_pdf/Dinamica/Municipios/1990_2000/Layout_Monte_Carmo_V00>. Acesso em: 16 fev. 2020.

UHLMANN, Alexandre. Sucessão ecológica. Disponível em: <http://ead.senar.org.br/wp-content/uploads/capitacoes_conteudos/bioma_mata_atlantica/ELEMENTOS%20DE%20PAISAE%20M%20E%20PROCESSOS%20ECOL%C3%93GICOS%20DO%20BIOMA%20MATA%20AT%C3%82NTICA/Aula%2010_Sucess%C3%A3o%20ecol%C3%B3gica.pdf> Acesso em: 10 jun. 2020.