

Caracterização florística e chave dendrológica para espécies em área de Cerradão na transição Cerrado-Pantanal, Mato Grosso, Brasil

Otávio Miranda Verly^{1,2,*} , Simone Silva¹ , Reginaldo Antonio Medeiros² , Antonio Miguel Olivo-Neto³ , Carlos Alberto Ramos Domiciano^{1,2} , Poliane Rodrigues Rosa² 

* verly.miranda@gmail.com

¹ Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Florestal, Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, Campus Universitário, 36570-900, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo, Avenida Europa, nº 3000, Vila Real, 78201-382, Cáceres, Mato Grosso, Brasil.

³ Universidade do Estado de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Herbário do Pantanal "Vali Joana Pott" - HPAN, Avenida Santos Dumont, s/n, Cidade Universitária, Bloco II, DNER, 78200-000, Cáceres, Mato Grosso, Brasil.

Recebido em 31.I.2020

Aceito em 24.V.2021

DOI 10.21826/2446-82312021v76e2021010

RESUMO – O estudo objetivou a catalogação e a caracterização das espécies arbóreo-arbustivas em um fragmento de Cerradão, a fim de confeccionar uma chave dicotômica baseada em características dendrológicas para identificação das espécies da região. A área está localizada na transição Cerrado-Pantanal, em Cáceres, MT, e possui 3 hectares que foram divididos em 32 parcelas de 48 x 20 m. O levantamento foi censitário, inventariando os indivíduos com diâmetro $\geq 5,0$ cm a 30 cm do solo. A chave foi elaborada a partir da compilação dos caracteres dendrológicos observados e caracterizados. Foram amostradas 84 espécies, pertencentes a 73 gêneros e 34 famílias. As famílias Fabaceae (21 espécies), Malvaceae (6 espécies), Anacardiaceae/Bignoniaceae (5 spp. cada), Rubiaceae (4 spp.) e Euphorbiaceae/Vochysiaceae (3 spp. cada) contabilizaram 55,95% da riqueza de espécies. Entre os gêneros, *Bauhinia* se destacou com três espécies. O fragmento possui alta riqueza específica, e mesmo com a maioria dos componentes típicos de Cerradão, apresentou baixa similaridade com outras áreas desta fitofisionomia.

Palavras-Chave: caracteres vegetativos, chave dicotômica, ecótono, riqueza de espécies

ABSTRACT - Floristic characterization and dendrological key for species in a Cerradão area in the Cerrado-Pantanal transition, Mato Grosso, Brazil. This study aimed to catalogue and characterize the shrub and tree species in a fragment of Cerradão, in order to produce a dichotomous key based on dendrological characteristics, for the identification of the species in the region. The study area is located in the Cerrado-Pantanal transition, in Cáceres, Mato Grosso State, Brazil, and presents an area of 3 hectares that was divided into 32 plots of 48x20 m. The survey was carried out by inventorying the individuals with a diameter ≥ 5.0 cm, at 30 cm from the ground. The key was elaborated upon the observed dendrological characters. A total of 84 species, 73 genera and 34 families were recorded. Fabaceae (21 spp.), Malvaceae (6 spp.), Anacardiaceae/Bignoniaceae (5 spp.), Rubiaceae (4 spp.) and Euphorbiaceae/Vochysiaceae (3 spp.) accounted for 55.95% of the species richness. Among the genera, *Bauhinia* stood out with three species. The studied fragment has a high species richness, and whereas it presents the most typical components of the region, it also presented low similarity with other areas of the same phytophysiology.

Keywords: dichotomous key, ecotone, species richness, vegetative features

INTRODUÇÃO

O Cerrado se estende por 11 estados brasileiros e o Distrito Federal, ocupando cerca de 23,9% do território nacional (Brasil 2004). Este bioma possui uma flora com extraordinária taxa de endemismo (BFG 2015), e abriga 5% de toda a diversidade biológica do planeta (Brasil 2010). Além do mais, é considerado um “hotspot” da biodiversidade, sendo uma das áreas de savana mais ricas do mundo (Cavalcanti *et al.* 2012).

Além da alta riqueza de espécies, a vegetação do Cerrado é constituída por 11 tipologias vegetacionais que variam desde formações florestais, até composições campestres e savânicas, conforme seu aspecto e composição

(Ribeiro & Walter 2008, Bueno *et al.* 2018). Neste bioma, o Cerradão se destaca como uma fitofisionomia florestal, composta por espécies de mata de galeria e Cerrado *stricto sensu*, com aspectos xeromórficos, dossel prevalentemente contínuo, presença de estrato arbustivo e herbáceo, e altura média do estrato arbóreo entre 8 e 15 metros (Ribeiro & Walter 2008).

Apesar das possibilidades de usos da notável diversidade florística do Cerrado, existe certa carência de ferramentas e de profissionais qualificados para a identificação científica, corroborando para o uso indevido ou a subutilização de seus componentes florestais (Saueressig 2018). Neste cenário, a importância da identificação botânica fundamenta-se em diferentes processos, tanto ecológicos quanto econômicos.

Estudos florísticos baseados no reconhecimento e classificação botânica podem favorecer a compreensão dos processos ecológicos e colaborar para a predição de quadros futuros da biodiversidade local. Tal fato pode contribuir para geração de informações acerca das variações ocorridas na composição florística após uma supressão pelo fogo, por exemplo (Deus & Oliveira 2016). Do ponto de vista econômico, a correta identificação de espécies arbóreas é uma das premissas para o manejo florestal sustentável, e configura uma das etapas mais difíceis da exploração sustentável (Alencar 1998), culminando em erros nos inventários florestais. Portanto, no contexto florestal, a identificação incorreta de espécies florestais madeireiras pode, além de outras consequências, apresentar reflexo no processamento da madeira (Procópio & Secco 2008).

Uma ferramenta valorosa para a correta identificação dos espécimes conforme sua nomenclatura binomial são as chaves dendrológicas, as quais possibilitam a identificação de árvores e arbustos, independente da fenofase (Plazas & Paula 2016). Desta forma, inúmeros autores vêm desenvolvendo chaves para a identificação dendrológica de diferentes formações vegetais e/ou grupos taxonômicos (Campos Filho & Sartorelli 2015, Miller & Blum 2018, Cândido *et al.* 2019).

Existem chaves dicotômicas consideravelmente extensas e completas baseadas em características reprodutivas, as quais auxiliam a identificação da flora do Cerrado (Zanatta

et al. 2015, Souza *et al.* 2018). Apesar da robustez dessas ferramentas, elas podem ser limitadas, uma vez que, a morfologia dos órgãos reprodutivos nem sempre pode ser avaliada, dada as variações das fenofases. Assim, a confecção de chaves dendrológicas é um processo que permite contornar essas limitações, proporcionando a correta e eficiente identificação dos componentes arbóreos de diferentes fitofisionomias, independente da fenofase, e de considerável importância para a preservação e exploração florestais (Saueressig *et al.* 2009, Campos Filho & Sartorelli 2015, Cândido *et al.* 2019).

O objetivo deste trabalho foi a catalogação e caracterização florística do estrato arbóreo-arbustivo em um fragmento de Cerradão em Cáceres, Mato Grosso, a fim de confeccionar uma chave dicotômica baseada em características dendrológicas para a identificação dos táxons registrados.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo ocorreu em um fragmento de Cerradão com vegetação secundária de aproximadamente 3 ha localizado na região de transição Cerrado-Pantanal, no Norte do município de Cáceres, Mato Grosso, entre as coordenadas geográficas Latitude Sul 16° 07' 53,266" e 16° 07' 59,981", e Longitude Oeste 57° 41' 47,806" e 57° 41' 41,794", com elevação de 135 m (Fig. 1). A área, denominada de Horto

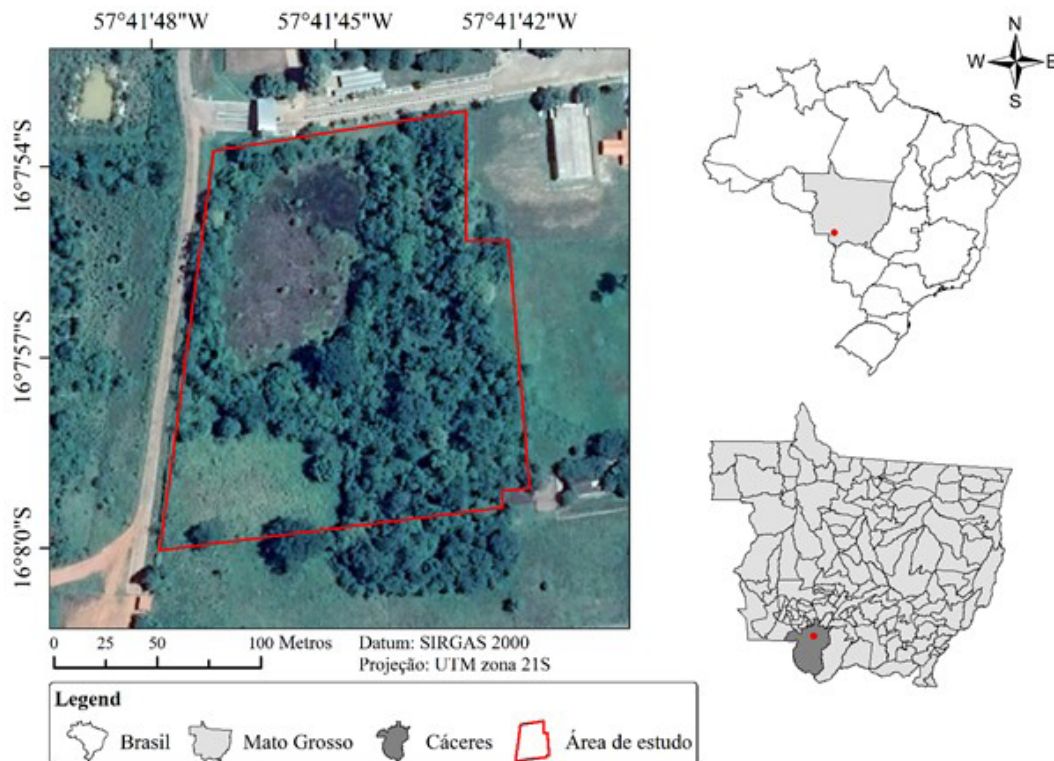


Figura 1. Localização da área de estudo, situada no Horto Florestal Professora Michelle Carmelinda Pegorini Bordini, pertencente ao IFMT *Campus* Cáceres - Professor Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil.

Florestal Prof.^a Michelle Carmelinda Pegorini Bordini, pertence ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) *Campus* Cáceres – Prof. Olegário Baldo. De acordo com a classificação de Köppen (Köppen & Geiger 1928), o clima da região é tropical com inverno seco (Awa), apresentando estação chuvosa no verão e inverno seco, com temperatura média anual de 26,24°C, precipitação total anual de 1335 mm e umidade relativa do ar média de 78,50% (Neves *et al.* 2011).

A área foi alvo de uma condição de antropização para uso agrícola e pecuário até 1980, quando a instituição de ensino foi criada e o local teve o processo de sucessão ecológica iniciado. A vegetação do fragmento é caracterizada como Cerradão (Ribeiro & Walter 2008). Atualmente é utilizado para práticas de ensino, pesquisa e extensão, desenvolvidas pela comunidade acadêmica e corpo docente do IFMT *Campus* Cáceres - Prof. Olegário Baldo, o que destaca a importância de se conhecer adequadamente a flora deste ambiente.

O levantamento florístico foi realizado de forma censitária, sendo que a área foi dividida em 32 parcelas de 48 x 20 m, a fim de facilitar a amostragem dos indivíduos. Foram inventariados todos os fanerófitos arbustivos e arbóreos com diâmetro de 5,0 cm ($DAS \geq 5,0$ cm) a 30 cm do solo, conforme recomendado por Felfili *et al.* (2011)

para estudos florísticos e fitossociológicos em ambientes de Cerrado.

A priori as espécies foram identificadas *in loco*. Para espécimes não identificados em campo houve registros fotográficos, além de coleta de material botânico, que quando dotados de órgãos reprodutivos foram depositados no Herbário Central da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT (Registros de depósito: Material Suplementar I). Nestes casos, as identificações ocorreram *a posteriori*, com base em literaturas especializadas (Material Suplementar II), comparações com materiais de referência disponíveis nos portais JBRJ (2020) e CRIA (2020), bem como por consulta a especialistas em identificação botânica.

As espécies foram classificadas de acordo com “Angiosperm Phylogeny Group IV” (APG 2016). A nomenclatura científica foi validada com base na Lista de Espécies da Flora do Brasil (Flora do Brasil 2020, em construção) e pelo Missouri Botanical Garden (Tropicos 2019).

A análise de similaridade florística foi realizada comparando as composições de 11 áreas de Cerradão, disponíveis em dez estudos (Tab. 1). O teste de agrupamento pelo método de Jaccard foi conduzido com base em uma matriz de presença e ausência, sendo que a análise foi processada no software R (R Core Team 2017).

Tabela 1. Relação dos estudos utilizados na análise de similaridade florística.

Fonte	Local
Presente estudo	Cáceres - MT
Gomes <i>et al.</i> (2004)	Brotas - SP
Marimon-Junior & Haridasan (2005)	Nova Xavantina - MT
Souza <i>et al.</i> (2010)	Paraopeba - MG
Camilotti <i>et al.</i> (2011)	Bandeirantes - MS
Pinheiro & Durigan (2012)	Assis-SP
Bueno <i>et al.</i> (2013)	Campo Grande - MS
Casella & Silva-Júnior (2013)	Brasília - DF
Otoni <i>et al.</i> (2013)	Curvelo - MG
Rodrigues & Araújo (2013) - Fragmento 1	Uberlândia - MG
Rodrigues & Araújo (2013) - Fragmento 2	Uberlândia - MG
Giácomo <i>et al.</i> (2015)	Morada Nova - MG

Para a caracterização dendrológica das espécies foram realizadas observações dos indivíduos em campo e em laboratório, a partir de amostras vegetativas, além da verificação da morfologia em literaturas especializadas. As características vegetativas foram classificadas conforme as terminologias adotadas por Souza & Lorenzi (2012), Martins-da-Silva *et al.* (2014) e Saueressig (2017).

A chave dicotômica foi elaborada de modo que os táxons fossem melhor agrupados com base nos seguintes caracteres

dendrológicos (Material Suplementar III): hábito (arbustivo, arbóreo e palmeira); tipo de caule (estipe ou tronco); folha (tipo, formato, continuidade do limbo, número de lóbulos, borda, ápice, base, pubescência, pecíolo, nervação, pontuações translúcidas, espinhos, nectários extraflorais, filotaxia e odor); casca externa (aspecto, deiscência, lenticelas, cicatrizes peciolares, acúleos e espinhos); casca interna (cor, textura e exsudação); suberificação do ritidoma; presença de lenticelas e espinhos nos ramos; entre outras.

RESULTADOS

Foram catalogadas 84 espécies, distribuídas em 73 gêneros e 34 famílias (Tab. 2). Salienta-se o registo de oito espécies exóticas para a flora brasileira: *Mangifera indica* L. e *Spondias purpurea* L. (Anacardiaceae), *Albizia*

lebeck (L.) Benth. e *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (Fabaceae), *Tectona grandis* L. f. (Lamiaceae), *Psidium guajava* L. e *Syzygium cumini* (L.) Skeels (Myrtaceae), e *Citrus × limon* (L.) Osbeck (Rutaceae). Estas espécies correspondem a 9,52% da riqueza total, enquanto as espécies nativas contabilizaram 76 representantes (90,48%).

Tabela 2. Famílias e espécies catalogadas no estrato arbóreo-arbustivo do Horto Florestal Prof.^a Michelle Carmelinda Pegorini Bordini, Cáceres-MT e seus respectivos nomes populares (espécies exóticas destacadas com asterisco).

Famílias/Espécies	Nomes Populares
Anacardiaceae	
<i>Anacardium occidentale</i> L.	caju
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	gonçaleiro
<i>Astronium urundeuva</i> (M. Allemão) Engl.	arocira
<i>Mangifera indica</i> L.	manga*
<i>Spondias purpurea</i> L.	seriguela*
Annonaceae	
<i>Annona cornifolia</i> A.St.-Hil.	ata-do-campo
Apocynaceae	
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	peroba-rosa
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	guatambu
Arecaceae	
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart	bocaiúva
Bignoniaceae	
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-verde
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-roxo
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	para-tudo
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	ipê-branco
Bixaceae	
<i>Bixa orellana</i> L.	urucum
Boraginaceae	
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) A.DC.	louro-preto
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	louro-pardo
Burseraceae	
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	breu-branco
Cannabaceae	
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	grão-de-galo
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	periquiteira
Celastraceae	
<i>Monteverdia gonoclada</i> (Mart.) Biral	coração-de-bugre
Dilleniaceae	
<i>Curatella americana</i> L.	lixeira
Ebenaceae	
<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	marmelinho
Erythroxylaceae	
<i>Erythroxylum anguifugum</i> Mart.	pimenteirinha
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	ata-de-cobra
Euphorbiaceae	
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	supiarana

Tabela 2. Cont.

Famílias/Espécies	Nomes Populares
<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	cansação
<i>Manihot anomala</i> Pohl	mandioca-de-veado
Fabaceae	
<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth.	faveiro*
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico
<i>Bauhinia pentandra</i> (Bong.) D.Dietr.	capa-bode
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	pata-de-vaca
<i>Bauhinia unguolata</i> L.	pata-de-vaca
<i>Cenostigma bracteosum</i> (Tul.) E. Gagnon & G.P. Lewis	catingueira
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	cumbaru
<i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul.	carvão-vermelho
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	tamboril
<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	jatobá
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-mirim
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	leucena*
<i>Luetzelburgia praecox</i> (Harms) Harms	pau-mocó
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	jacarandá-do-campo
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-do-cerrado
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	amendoim-do-campo
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	amendoim-bravo
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	pinho-cuiabano
<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	unha-de-gato
<i>Swartzia jorori</i> Harms	justa-conta
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	angelim-do-cerrado
Lamiaceae	
<i>Tectona grandis</i> L. f.	teca*
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	tarumã
Lythraceae	
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	quebra-machado
Malpighiaceae	
<i>Bunchosia paraguariensis</i> Nied.	-
Malvaceae	
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	chico-magro
<i>Helicteres lhotzkyana</i> (Schott & Endl.) K.Schum.	saca-rolha
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo
<i>Luehea paniculata</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart.) A.Robyns	embiruçu
<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hil. & Naudin	chichá
Meliaceae	
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa
Moraceae	
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	amoreira-do-campo
Myrtaceae	
<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba*
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	jamelão*
Nyctaginaceae	
<i>Neea hermaphrodita</i> S.Moore	pau-de-sal
Oleaceae	

Tabela 2. Cont.

Famílias/Espécies	Nomes Populares
<i>Priogymnanthus hasslerianus</i> (Chodat) P.S.Green	osso-de-burro
Piperaceae	
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	falso-jaborandi
Rhamnaceae	
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	cabriteiro
Rubiaceae	
<i>Chomelia pohliana</i> Müll.Arg.	espinheiro-do-mato
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze	marmelada
<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	jenipapo-de-cavalo
Rutaceae	
<i>Citrus × limon</i> (L.) Osbeck	limão*
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	mamica-de-porca
Salicaceae	
<i>Banara arguta</i> Briq.	sardinheira
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga
Sapindaceae	
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	maria-pobre
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	timbó
Sapotaceae	
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	sapotinha
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	laranjinha-de-pacú
Solanaceae	
<i>Solanum acanthodes</i> Hook.f.	jurubebão
Urticaceae	
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba
Vochysiaceae	
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	carvão-branco
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra-do-cerrado
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	cambará

Em relação aos gêneros, *Bauhinia* L. foi o único que apresentou três táxons, enquanto que para *Aspidosperma* Mart. & Zucc., *Astronium* Jacq., *Cordia* L., *Erythroxylum* P.Browne, *Handroanthus* Mattos, *Luehea* Willd., *Machaerium* Pers., *Pouteria* Aubl. e *Tabebuia* Gomes ex DC., foram amostradas duas espécies. As famílias com maior riqueza específica foram Fabaceae (21), seguida por Malvaceae (seis), Anacardiaceae e Bignoniaceae (cinco cada), Rubiaceae (quatro cada), e Euphorbiaceae e Vochysiaceae (três cada), que contabilizaram 55,95% da riqueza total.

O levantamento do estrato arbóreo-arbustivo das 11 áreas analisadas para similaridade florística e do presente

trabalho totalizou 360 espécies. A análise de agrupamento demonstrou que a área do presente estudo apresenta baixa similaridade em relação às demais áreas de Cerradão comparadas. Esta situação é evidenciada pelo isolamento do nosso estudo no dendrograma de similaridade, resultante do teste de agrupamento (Fig. 2).

A chave dicotômica confeccionada utilizando-se exclusivamente características vegetativas é composta por 83 passos, nos quais é possível identificar as espécies arbóreo-arbustivas e a espécie de palmeira levantadas no Horto Florestal Prof.^a Michelle Carmelinda Pegorini Bordini. As fotografias das espécies estão disponibilizadas no Material Suplementar IV.

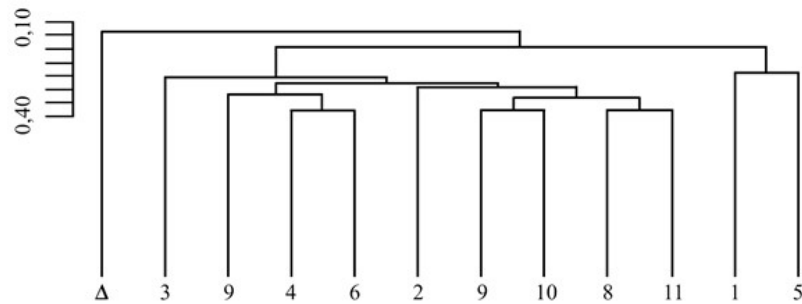


Figura 2. Dendrograma de agrupamento realizado pelo método de Jaccard da similaridade florística do fragmento estudado e outros estudos em área de Cerradão. Δ. Presente Estudo; 1. Gomes *et al.* (2004); 2. Marimon-Junior & Haridasan (2005); 3. Souza *et al.* (2011); 4. Camilotti *et al.* (2011); 5. Pinheiro & Durigan (2012); 6. Bueno *et al.* (2013); 7. Casella & Silva-Júnior (2013); 8. Otoni *et al.* (2013); 9. Rodrigues & Araújo (2013) – Fragmento 1; 10. Rodrigues & Araújo (2013) – Fragmento 2; 11. Giácomo *et al.* (2015).

Chave para identificação das espécies arbóreo-arbustivas do Horto Florestal Prof.^a Michelle Carmelinda Pegorini Bordini, Cáceres, Mato Grosso, Brasil

1. Caule do tipo estipe *Acrocomia aculeata*
- 1'. Caule do tipo tronco
 2. Folha simples
 3. Limbo fendido
 4. Folha peltada, discolor, face abaxial acinzentada, presença de lenticelas e cicatrizes peciolares no tronco e galhos *Cecropia pachystachya*
 - 4'. Folha não peltada
 5. Exsudação ausente e hábito predominantemente arbóreo
 6. Folha pinatífida, filotaxia alterna espiralada, porte arbóreo ou arbustivo, casca externa finamente estriada, esparsamente aculeada *Solanum acanthodes*
 - 6'. Folha palmatífida, 3-5-lobada, filotaxia alterna espiralada, porte arbóreo, casca externa áspera, lenticelada *Sterculia striata*
 - 5'. Exsudação presente e hábito arbustivo
 7. Folha palmatífida, 3-5-lobada com presença de tricomas urticantes na lâmina foliar, pecíolo, ramos, inflorescências e frutos *Cnidocolus urens*
 - 7'. Folha geralmente 3-lobada, podendo apresentar heterofilia com limbo 2-lobado ou, menos frequentemente, contínuo *Manihot anomala*
 - 3'. Limbo não fendido
 8. Filotaxia oposta ou verticilada
 9. Folhas verticiladas ou predominantemente verticiladas
 10. Hábito arbustivo, casca externa áspera, enegrecida e lenticelada, filotaxia variável, apresentando folhas arranjadas de maneira alterna, oposta, suboposta, ou mais frequentemente, (3-)4-5-verticilada
..... *Neea hermaphrodita*
 - 10'. Hábito arbóreo, casca externa fissurada de cor branco acinzentada, disposição foliar padronizada, folhas 3-4-verticiladas *Vochysia divergens*
 - 9'. Folhas opostas dísticas ou opostas cruzadas
 11. Filotaxia oposta dística
 12. Ritidoma com pouca ou nenhuma suberificação *Bunchosia paraguariensis*
 - 12'. Ritidoma muito suberificado

13. Casca interna bege ou branco-amarelada *Callisthene fasciculata*
- 13'. Casca interna rosa-avermelhada
14. Textura da casca interna arenosa *Physocalymma scaberrimum*
- 14'. Textura da casca interna fibrosa *Rhamnidium elaeocarpum*
- 11'. Filotaxia oposta cruzada
15. Hábito arbustivo
16. Ramos espinescentes, espinhos axilares eretos *Chomelia pohliana*
- 16'. Ramos inermes
17. Casca externa fissurada, lenticelas ausentes, desprendimento em tiras, folhas glabras
..... *Cordia sessilis*
- 17'. Casca externa áspera, lenticelas presentes, desprendimento pulverulento, folhas
pubescentes *Tocoyena formosa*
- 15'. Hábito arbóreo
18. Ritidoma suberificado
19. Casca interna marrom escuro *Qualea grandiflora*
- 19'. Casca interna branco-amarelada *Tectona grandis*
- 18'. Ritidoma não suberificado
20. Casca externa lisa, desprendimento em lâminas *Psidium guajava*
- 20'. Casca externa áspera, raramente rugosa
21. Folhas com pontuações translúcidas *Syzygium cumini*
- 21'. Folhas sem pontuações translúcidas
22. Cicatrizes peciolares e lenticelas presentes *Genipa americana*
- 22'. Cicatrizes peciolares e lenticelas ausentes *Priogymnanthus hasslerianus*
- 8'. Filotaxia alterna
23. Filotaxia alterna dística
24. Borda do limbo inteira
25. Ritidoma não suberificado, casca externa áspera, cicatrizes peciolares e lenticelas presentes, base
foliar assimétrica, pecíolo glanduloso *Piper arboreum*
- 25'. Ritidoma com alguma suberificação
26. Limbo foliar pubescente *Annona cornifolia*
- 26'. Limbo foliar glabrescente *Diospyros inconstans*
- 24'. Borda do limbo de outros tipos, mas não inteira
27. Ritidoma com desprendimento pulverulento
28. Exsudação presente *Maclura tinctoria*
- 28'. Exsudação ausente
29. Ramos espinescentes *Celtis iguanaea*
- 29'. Ramos inermes
30. Hábito arbustivo *Helicteres lhotzkyana*
- 30'. Hábito arbóreo

31. Limbo orbicular a largamente oblongo, marcadamente discolor, face abaxial verde-acinzentada, base fortemente cordada *Luehea grandiflora*
- 31'. Limbo lanceolado, ligeiramente discolor, base obtusa, levemente assimétrica ou ligeiramente cordada *Trema micrantha*
- 27'. Ritidoma com outras formas de desprendimento
32. Casca interna bege
33. Nectários extraflorais presentes no ápice do pecíolo *Banara arguta*
- 33'. Nectários extraflorais ausentes *Casearia sylvestris*
- 32'. Casca interna rosa-avermelhada
34. Base da folha aguda ou cuneada *Monteverdia gonoclada*
- 34'. Base da folha cordada
35. Ritidoma com desprendimento em escamas *Guazuma ulmifolia*
- 35'. Ritidoma com desprendimento em pequenas placas retangulares
..... *Luehea paniculata*
- 23'. Filotaxia alterna espiralada
36. Planta com odor de terebintina
37. Limbo com formato obovado *Anacardium occidentale*
- 37'. Limbo com formato lanceolado *Mangifera indica*
- 36'. Planta sem odor de terebintina
38. Exsudação ausente
39. Casca interna bege ou branco-amarelada
40. Ritidoma com pouca ou nenhuma suberificação
41. Venação peninérvia, limbo elíptico a oblongo, menos comumente ovalado, base arredondada ou obtusa, borda crenada *Alchornea discolor*
- 41'. Venação palminérvia, limbo deltoide a cordado, menos comumente ovalado, base truncada ou cordada, borda inteira *Bixa orellana*
- 40'. Ritidoma muito suberificado
42. Casca externa reticulada *Cordia glabrata*
- 42'. Casca externa fissurada *Cordia trichotoma*
- 39'. Casca interna rosa-avermelhada
43. Casca externa rugosa *Curatella americana*
- 43'. Casca externa fissurada ou reticulada
44. Ápice agudo a raramente arredondado, base arredondada a cuneada
..... *Erythroxylum anguifugum*
- 44'. Ápice levemente emarginado a mucronado, base aguda a cuneada
..... *Erythroxylum deciduum*
- 38'. Exsudação presente
45. Ramos não lenticelados *Pouteria glomerata*
- 45'. Ramos lenticelados
46. Ritidoma não suberificado, casca externa áspera, densamente lenticelada, folhas congestionadas nas extremidades dos ramos *Aspidosperma subincanum*
- 46'. Ritidoma suberificado, casca externa fissurada ou rugosa, não lenticelada, folhas não congestionadas nas extremidades dos ramos

47. Folhas com face abaxial verde claro, venação broquidódroma
 *Aspidosperma cylindrocarpon*
- 47'. Folhas com face abaxial glauca, venação eucamptódroma *Pouteria gardneri*
- 2'. Folha composta
48. Folha unifoliolada, com pontuações translúcidas e pecíolo ligeiramente alado *Citrus × limon*
- 48'. Outros tipos de folha composta
49. Folha trifoliolada *Tabebuia roseoalba*
- 49'. Folha bifoliolada, digitada, pinada ou paribipinada
50. Folha bifoliolada
51. Foliolos não concrecidos *Hymenaea martiana*
- 51'. Foliolos concrecidos
52. Casca externa lenticelada, áspera, desprendimento pulverulento *Bauhinia pentandra*
- 52'. Casca externa não lenticelada, fissurada ou reticulada
53. Casca externa fissurada, casca interna rosa-avermelhada, nervuras terciárias proeminentes na face abaxial *Bauhinia rufa*
- 53'. Casca externa finamente reticulada, casca interna bege, nervuras terciárias impressas em ambas as faces *Bauhinia unguolata*
- 50'. Folha digitada, pinada ou paribipinada
54. Folha digitada
55. Ritidoma com pouca ou nenhuma suberificação
56. Casca externa superficialmente fissurada, casca interna bege, base dos folíolos arredondada ou obtusa *Handroanthus impetiginosus*
- 56'. Casca externa superficialmente reticulada, casca interna branco-amarelada, base dos folíolos aguda ou cuneada *Vitex cymosa*
- 55'. Ritidoma com muita suberificação
57. Filotaxia alterna espiralada, casca externa fissurada, presença de fissuras verdes, folíolos sésseis e discolors *Pseudobombax tomentosum*
- 57'. Filotaxia oposta cruzada, casca externa fissurada, fissuras verdes ausentes
58. Folhas geralmente 5-folioladas, folíolos pubescentes, tricomas estrelados
 *Handroanthus chrysotrichus*
- 58'. Folhas geralmente 7-folioladas, folíolos glabros
59. Base dos folíolos decurrente, ápice acuminado *Cybistax antisyphilitica*
- 59'. Base dos folíolos arredondada, ápice arredondado ou obtuso *Tabebuia aurea*
- 54'. Folha pinada ou paribipinada
60. Folha pinada
61. Folha paripinada
62. Filotaxia alterna dística *Platypodium elegans*
- 62'. Filotaxia alterna espiralada
63. Casca externa com acúleos *Zanthoxylum riedelianum*
- 63'. Casca externa sem acúleos

64. Ritidoma não suberificado, casca externa áspera, lenticelas presentes, folhas com nectários extraflorais *Inga laurina*
- 64'. Ritidoma suberificado, casca externa fissurada ou rugosa, lenticelas ausentes, folhas sem nectários extraflorais
65. Casca externa fissurada *Cedrela fissilis*
- 65'. Casca externa rugosa
66. Casca interna intensamente rosa-avermelhada ... *Diptychandra aurantiaca*
- 66'. Casca interna marrom ou suavemente rosa-avermelhada
67. Folha com raque alada *Dipteryx alata*
- 67'. Folha com raque não alada *Magonia pubescens*
- 61'. Folha imparipinada
68. Casca externa rugosa
69. Foliólos com ápice acuminado, base truncada a levemente cordada, desprendimento em escamas formando depressões discoloradas *Astronium fraxinifolium*
- 69'. Foliólos com ápice cuneado, base arredondada, desprendimento em placas sem formar depressões discoloradas *Astronium urundeuva*
- 68'. Casca externa estriada, fissurada ou reticulada
70. Filotaxia alterna dística *Swartzia jorori*
- 70'. Filotaxia alterna espiralada
71. Planta com odor de terebintina
72. Casca externa reticulada, folha 7-foliolada, raramente 5-foliolada, margem dos foliolos inteira *Protium heptaphyllum*
- 72'. Casca externa estriada nos galhos e troncos jovens e grossamente rugosa nos galhos e troncos maduros, folha >7-foliolada, margem dos foliolos suavemente crenada *Spondias purpurea*
- 71'. Planta sem odor de terebintina
73. Ritidoma com suberificação reduzida
74. Margem dos foliolos suavemente crenada *Luetzelburgia praecox*
- 74'. Margem dos foliolos inteira *Pterogyne nitens*
- 73'. Ritidoma com suberificação proeminente
75. Ramos não lenticelados *Vatairea macrocarpa*
- 75'. Ramos lenticelados
76. Limbo foliar glabro *Machaerium acutifolium*
- 76'. Limbo foliar velutino *Machaerium villosum*
- 60'. Folha paribipinada
77. Casca externa lenticelada, aparência áspera ou estriada
78. Casca externa com cicatrizes peciolares *Schizolobium parahyba*
- 78'. Casca externa sem cicatrizes peciolares
79. Casca interna intensamente rosa-avermelhada *Albizia lebbeck*
- 79'. Casca interna bege ou branco-amarelada
80. Hábito arbustivo, tronco geralmente irregular *Cenostigma bracteosum*
- 80'. Hábito arbóreo, troco cilíndrico

81. Casca interna bege, foliólulos lanceolados *Enterolobium contortisiliquum*
- 81'. Casca interna branco-amarelada, foliólulos geralmente oblongos
..... *Leucaena leucocephala*
- 77'. Casca externa não lenticelada, aparência fissurada ou rugosa
82. Nectários extraflorais ausentes, borda dos foliólulos serreada, discolorés, casca externa rugosa, casca interna intenso-avermelhada *Dilodendron bipinnatum*
- 82'. Nectários extraflorais presentes, borda dos foliólulos inteira
83. Casca externa rugosa, ramos e folhas inermes, nectários extraflorais avermelhados entre os últimos pares de pinas *Anadenanthera colubrina*
- 83'. Casca externa fissurada, ramos e folhas armados, espinhos recurvados na face abaxial da raque *Senegalia tenuifolia*

DISCUSSÃO

A maior expressividade de Fabaceae na comunidade estudada é justificada pela abrangência e riqueza desta família na flora brasileira (Souza *et al.* 2018) e por ser a terceira família botânica mais numerosa em termos de espécies no mundo (Lewis *et al.* 2005, LPWG 2013). Sua tendência cosmopolita proporciona a maior riqueza do grupo no estrato arbóreo-arbustivo de diversas fitofisionomias do Cerrado, como no Cerrado *stricto sensu* (Silva *et al.* 2016, Gama *et al.* 2018), Matas de Galeria (Matos & Felfili 2010, Loschi *et al.* 2013), e em campo sujo (Giácomo *et al.* 2013). Em ambiente de Cerradão, diversos estudos revelam a ocorrência de uma ampla diversidade de táxons desta família (Gomes *et al.* 2004, Bueno *et al.* 2013, Otoni *et al.* 2013, Giácomo *et al.* 2015).

Boa parte das espécies de Fabaceae que ocorrem no Cerrado, englobando as arbóreas, são capazes de fixar Nitrogênio por meio de associações simbióticas (Bustamante *et al.* 2004, 2012). A capacidade de fixação biológica de Nitrogênio confere vantagens competitivas nas diferentes fitofisionomias do bioma, culminando em alto número de táxons desta família nestes ambientes (Gama *et al.* 2018). A grande diversidade desta família na área de estudo pode ser creditada, ainda, ao estágio sucessional do fragmento, uma vez que estudos revelam a predominância de espécies do grupo em áreas com vegetação resultante do processo de sucessão secundária (Deus & Oliveira 2016, Sabino *et al.* 2016). Além de Fabaceae, famílias como Anacardiaceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Rubiaceae e Vochysiaceae também apresentaram considerável riqueza de espécies em diferentes fitofisionomias do Cerrado, conforme relacionado na Tabela 3.

Por outro lado, Myrtaceae, que é uma família amplamente registrada entre as de maior riqueza em ambiente de Cerradão (Gomes *et al.* 2004, Camilotti *et al.* 2011, Casella & Silva Júnior 2013), não foi representada por táxons nativos na área estudada, sendo observadas apenas as espécies exóticas *Psidium guajava* e *Syzygium cumini*.

Grande parte dos gêneros com duas ou mais espécies no fragmento estudado também foram amostrados entre os mais importantes em outros estudos no Cerrado: *Bauhinia* (Siqueira *et al.* 2006), *Aspidosperma* (Stefanello *et al.* 2009, Cândido *et al.* 2018), *Astronium* Jacq. (Souza *et al.* 2010, Maria *et al.* 2018), *Erythroxylum* (Siqueira *et al.* 2006, Bueno *et al.* 2013, Casella & Silva Júnior 2013, Otoni *et al.* 2013), *Handroanthus* (Matos & Felfili 2010, Casella & Silva Júnior 2013, Otoni *et al.* 2013), *Machaerium* (Loschi *et al.* 2013, Cândido *et al.* 2018), e *Pouteria* (Stefanello *et al.* 2009). Por outro lado, *Qualea* Aubl., que comumente é registrado entre os gêneros mais ricos no Cerrado (Siqueira *et al.* 2006, Casella & Silva Júnior 2013, Cândido *et al.* 2018, Gama *et al.* 2018), foi representado apenas por *Qualea grandiflora*.

A composição florística do Cerradão estudado se sobrepõe a de outras tipologias vegetacionais do bioma Cerrado. Por exemplo, espécies como *Cordia trichotoma*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Guazuma ulmifolia*, *Physocalymma scaberrium*, *Tabebuia aurea* (Oliveira *et al.* 2018), *Astronium fraxinifolium*, *Protium heptaphyllum* e *Qualea grandiflora* (Gama *et al.* 2018), entre outras, reportadas em Cerrado *stricto sensu*; *Anacardium occidentale*, *Callisthene fasciculata*, *Luetzelburgia praecox*, *Pseudobombax tomentosum*, *Tocoyena formosa*, entre outras, em cerrado rupestre (Gomes *et al.* 2011); e *Annona cornifolia*, *Aspidosperma subincanum*, *Diptychandra aurantiaca*, *Luehea grandiflora*, *Pouteria gardneri*, entre outras, em mata de galeria (Cabacinha & Fontes 2014).

O compartilhamento de espécies desta vegetação apresenta-se ainda mais extenso, visto a existência de espécies que possuem ocorrência abrangente no território nacional. Por exemplo, *Anadenanthera colubrina*, *Casearia sylvestris*, *Cecropia pachystachya*, *Guazuma ulmifolia*, *Handroanthus impetiginosus*, *Maclura tinctoria*, *Astronium urundeuva*, *Pterogyne nitens*, *Rhamnidium elaeocarpum* e *Trema micrantha*, espécies encontradas neste trabalho, e que detêm ampla distribuição em diferentes formações vegetacionais do Cerrado (Maria *et al.* 2018).

Tabela 3. Relação de pesquisas realizadas no estrato arbóreo-arbustivo de diferentes fitofisionomias do Cerrado, apontando as famílias com maior riqueza de espécies (exceto Fabaceae).

Família	Fitofisionomia	Fonte	Número de Espécies
Anacardiaceae	Mata de galeria	Matos & Felfili (2010)	4
	Cerradão	Bueno <i>et al.</i> (2013)	3
	Cerradão	Otoni <i>et al.</i> (2013)	3
	<i>Stricto sensu</i>	Cândido <i>et al.</i> (2018)	4
Bignoniaceae	Cerradão	Camilotti <i>et al.</i> (2011)	3
	Mata seca	Giácomo <i>et al.</i> (2015)	3
	Cerradão	Giácomo <i>et al.</i> (2015)	3
	<i>Stricto sensu</i>	Silva <i>et al.</i> (2016)	6
Euphorbiaceae	<i>Stricto sensu</i>	Cândido <i>et al.</i> (2018)	3
	Cerradão	Gomes <i>et al.</i> (2004)	5
	<i>Stricto sensu</i>	Oliveira <i>et al.</i> (2018)	4
Malvaceae	Cerradão	Camilotti <i>et al.</i> (2011)	3
	Mata seca	Giácomo <i>et al.</i> (2015)	4
	<i>Stricto sensu</i>	Cândido <i>et al.</i> (2018)	4
	<i>Stricto sensu</i>	Oliveira <i>et al.</i> (2018)	6
Rubiaceae	Cerradão	Gomes <i>et al.</i> (2004)	7
	Cerradão	Camilotti <i>et al.</i> (2011)	7
	Cerradão	Casella & Silva Júnior (2013)	5
	Cerradão	Otoni <i>et al.</i> (2013)	8
	Mata seca	Giácomo <i>et al.</i> (2015)	3
Vochysiaceae	Cerradão	Camilotti <i>et al.</i> (2011)	9
	Cerradão	Bueno <i>et al.</i> (2013)	6
	Cerradão	Casella & Silva Júnior (2013)	6
	Campo sujo	Giácomo <i>et al.</i> (2013)	5
	<i>Stricto sensu</i>	Silva <i>et al.</i> (2016)	6

Mesmo compartilhando espécies de ampla ocorrência, a análise de similaridade florística apontou que o fragmento estudado apresenta composição diferente das demais áreas de Cerradão comparadas. Por estar em área de transição, o fragmento ostenta espécies de diferentes ecossistemas, e por isso sua florística é pouco similar às demais formações de mesma fitofisionomia, demonstrando a importância desse tipo de fragmento para conservação da biodiversidade na região. A dissimilaridade observada corrobora os apontamentos de Milan & Moro (2016), os quais afirmam que a riqueza em áreas de ecótono é elevada, e apresenta espécies típicas de ambos os Biomas além de registros de táxons que possuem sua distribuição relacionada com as zonas de transição.

Estudos que abrangem regiões transicionais entre biomas apontam a composição florística singular destas áreas (Marimon *et al.* 2014). Assim, é comum que os fragmentos existentes em regiões ecotonais apresentem baixa similaridade com outras formações. Esse fenômeno é verificado ao se observar o dendrograma de similaridade, onde o presente trabalho e os estudos de Gomes *et al.* (2004) e Pinheiro & Durigan (2012) foram fortemente dissimilares das demais áreas avaliadas, sendo estes últimos, levantamentos realizados em áreas de transição no estado de São Paulo.

A transição entre diferentes biomas e seus domínios não ocorre de forma abrupta, fazendo com que existam áreas meandantes, com encaves do Pantanal no Cerrado e vice-

-versa, havendo regiões que são consideradas como faixas transicionais (Marques *et al.* 2020). Nesta perspectiva, estudos realizados no Pantanal têm reportado a ocorrência de inúmeras espécies amplamente distribuídas no Cerrado, e também amostradas no presente levantamento, tais como *Aspidosperma subincanum*, *Astronium fraxinifolium*, *Casearia sylvestris*, *Cordia glabrata*, *Dilodendron bipinnatum*, *Dipteryx alata*, *Protium heptaphyllum*, *Luehea paniculata*, *Magonia pubescens*, *Astronium urundeuva*, *Qualea grandiflora*, *Tocoyena formosa* e *Vatairea macrocarpa*, entre outras (Costa *et al.* 2010, Morais *et al.* 2013).

O fragmento ostenta espécies notadamente pertencentes à flora pantaneira, reforçando a condição ecotonal da área, tais como *Alchornea discolor*, *Banara arguta* (Castrillon *et al.* 2011, Martins *et al.* 2020), *Bunchosia paraguariensis* (Flora do Brasil 2020, em construção), *Erythroxylum anguifugum*, *Neea hermaphrodita* (Morais *et al.* 2013), *Pouteria glomerata* (Martins *et al.* 2020) e *Swartzia jorori* (Castrillon *et al.* 2011). Em alguns casos, espécies reconhecidas por comporem vastas paisagens com populações monodominantes no Pantanal, a exemplo dos paratudais, formados por *Tabebuia aurea* (Pott *et al.* 2011) e os cambarazais, que reúnem centenas de indivíduos de *Vochysia divergens* (Pott *et al.* 2011, Morais *et al.* 2013). Neste contexto, Solórzano *et al.* (2012) apontam para a propensão das formações de Cerradão em assimilarem componentes florísticos das fisionomias vegetacionais adjacentes.

Algumas espécies encontradas no fragmento são ameaçadas de extinção em nível global, na categoria vulnerável (VU), de acordo com IUCN (2018): *Dipteryx alata*, *Machaerium villosum* e *Cedrela fissilis*. A existência destas espécies na área ressalta a importância de preservação de fragmentos florestais, sobretudo em áreas de transição, as quais geralmente abrigam grande biodiversidade e sofrem maior tensão ecológica (Marques *et al.* 2020).

Em relação aos caracteres utilizados na distinção das espécies, a diferenciação do tipo de caule em tronco e estipe foi suficiente para distinguir a espécie de palmeira (*Acrocomia aculeata*) e as espécies arbóreas e arbustivas. Para estas espécies, características foliares como tipo, borda e filotaxia foram fundamentais para a distinção de grandes grupos de plantas. Já fatores como o hábito, aspecto da casca externa, exsudação, intensidade de suberificação e presença de espinhos foram adequados para a segregação das espécies em grupos menores. A identificação em nível específico se deu por meio de caracteres menos abrangentes como nectários extraflorais, pontuações translúcidas, venação, presença de lenticelas e cor da casca interna. Miller & Blum (2018) e Cândido *et al.* (2019) também empregaram com sucesso o tipo de folha e características do ritidoma na elaboração de chaves dendrológicas.

A caracterização e classificação da macromorfologia vegetativa de espécies lenhosas tem sido utilizada com sucesso na identificação dendrológica de grupos taxonômicos extensos, como é o caso da família Fabaceae (Cândido *et al.* 2019). Ademais, chaves de identificação dendrológica são eficazes no reconhecimento rápido de essências florestais no Cerrado, colaborando na correta identificação de táxons ao longo de vegetações semelhantes, além de permitirem que novos estudos sejam realizados, fortalecendo as práticas científicas e acadêmicas (Miller & Blum 2018). A utilização destas ferramentas é importante no reconhecimento de táxons potenciais para a restauração florestal, determinando grupos de espécies prioritárias na recuperação de áreas degradadas (Campos Filho & Sartorelli 2015).

O fragmento possui alta riqueza (84 espécies, 73 gêneros e 34 famílias), sendo a maior parte dos componentes típicos de Cerradão e alguns táxons típicos da flora do Pantanal, além de oito componentes exóticos. Fabaceae foi a família com maior riqueza, sendo *Bauhinia* o gênero com maior número de espécies. O padrão de riqueza observado é semelhante aos de outros fragmentos de Cerradão. A composição florística do fragmento estudado não foi similar a nenhum dos estudos analisados, correspondendo a padrões de similaridade observados em outras áreas de Cerradão em zona de transição. Os caracteres dendrológicos utilizados foram adequados na construção da chave dicotômica, resultando em uma ferramenta eficiente para a identificação de espécies florestais, e facilitará o trabalho dos profissionais da área.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão de Bolsa de Iniciação científica ao primeiro autor, através do financiamento do projeto NEURODENDRO – Sistema Inteligente de Identificação de Espécies Florestais do Pantanal Matogrossense. Ao dendrólogo Libério Amorim, pelas valiosas colaborações na identificação das espécies. Ao curso de Engenharia Florestal do IFMT *Campus* Cáceres – Prof. Olegário Baldo, sobretudo aos colaboradores do laboratório de Biologia Vegetal e Dendrologia.

MATERIAL SUPLEMENTAR

O seguinte material online está disponível para este artigo: I. Registros de tombamento das exsicatas elaboradas; II. Literatura auxiliar utilizada para identificação das espécies; III. Glossário; IV. Pranchas com material fotográfico das espécies levantadas. Disponível em: <https://isb.emnuvens.com.br/iheringia/article/view/934/527>.

REFERÊNCIAS

- Alencar, J. C. 1998. Identificação Botânica de Árvores de Floresta Tropical Úmida da Amazônia por meio de Computador. *Acta Amazonica* 28(1):3-30.
- APG IV (The Angiosperm Phylogeny Group). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181(1):1-20.
- BFG (The Brazil Flora Group). 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66(4):1085-1113.
- Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. 2004. Mapa de Biomas do Brasil: Primeira Aproximação. Rio de Janeiro, IBGE, 1 mapa, color., Escala 1:5.000.000.
- Brasil. Serviço Público Federal - SPF. 2010. Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado. Serviço Público Federal, Brasília. 159 p.
- Bueno, M. L., Neves, D. R. M., Souza, A. F., Oliveira Junior, E., Damasceno Junior, G. A., Pontara, V., Laura, V. A. & Ratter, J. A. 2013. Influence of edaphic factors on the floristic composition of an area of cerradão in the Brazilian central-west. *Acta Botanica Brasílica* 27(2):445-455.
- Bueno, M. L., Dexter, K. G., Pennington, R. T., Pontara, V., Neves, D. M., Ratter, J. A. & Oliveira-Filho, A. T. 2018. The environmental triangle of the Cerrado Domain: Ecological factors driving shifts in tree species composition between forests and savannas. *Journal of Ecology* 106(5):2109-2120.
- Bustamante, M. M. C., Martinelli, L. A., Silva, D. A., Camargo, P. B., Klink, C. A., Domingues, T. F. & Santos, R. V. 2004. ¹⁵N Abundância natural em plantas lenhosas e solos de savanas da região central do Brasil (Cerrado). *Ecological Applications* 14(4-supl.):200-213.
- Bustamante, M. M. C., Nardoto, G. B., Pinto, A. S., Resende, J. C. F., Takahashi, F. S. C. & Vieira, L. C. G. 2012. Potential impacts of climate change on biogeochemical functioning of Cerrado ecosystems. *Brazilian Journal of Biology* 72(3-supl.):655-671.
- Cabacinha, C. D. & Fontes, M. A. L. 2014. Caracterização florística e estrutural de fragmentos de Mata de Galeria da Bacia do Alto Araguaia. *Ciência Florestal* 24(2):379-390.
- Camilotti, D. C., Pagotto, T. C. S. & Araujo, A. C. 2011. Análise da vegetação arbórea de um remanescente de Cerradão em Bandeirantes, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Iheringia. Série Botânica* 66(1):31-46.

- Campos Filho, E. M. & Sartorelli, P. A. R. 2015. Guia de identificação de espécies-chave para a restauração florestal na região de Alto Teles Pires, Mato Grosso. The Nature Conservancy, São Paulo. 248 p.
- Cândido, J. B., Lima, D. P., Teixeira, P. R., Camargo, M. O., Ferreira, R. Q. S., Souza, P. B. 2018. Síndromes de Dispersão de Espécies Arbustivo-Arbóreas de uma área de Cerrado *Sensu Stricto*, Gurupi - TO. *Global Science Technology* 11(1):67-76.
- Cândido, J. B., Viana, R. H. O., Morais, I. G., Amorim, M. V. M. & Souza, P. B. 2019. Chave de identificação dendrológica das espécies mais comuns de uma área de Cerrado *sensu stricto*, Gurupi, Tocantins. *Ciência Florestal* 29(1):347-362.
- Casella, F. M. & Silva Júnior, M. C. 2013. Florística, diversidade e estrutura da vegetação arbórea de cerrado sentido restrito e cerrado adjacentes, Parque Ecológico dos Pequizeiros, Distrito Federal. *Heringeriana* 7(2):127-124.
- Castrillon, J. K. I. Silva, C. J., Fernandez, J. R. C. & Ikeda, A. K. 2011. Avaliação da diversidade arbórea das ilhas do rio Paraguai na região de Cáceres, Pantanal Matogrossense, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 25(3):672-684.
- Cavalcanti, R. B., Cardinot, G.; Ceotto, P. & Pinheiro, R. S. 2012. Cerrado. In *Biomass brasileiros: retratos de um país plural* (Scarano, F. R., Santos, I., Martins, A. C. I., Silva, J. M. C., Guimarães, A. & Mittermeier, R., org.). Casa da Palavra, Rio de Janeiro, p. 57-91.
- Costa, C. P., Cunha, C. N. & Costa, S. C. 2010. Caracterização da flora e estrutura do estrato arbustivo-arbóreo de um cerrado no Pantanal de Poconé, MT. *Biota Neotropica* 10(3):61-73.
- CRIA - Centro de Referência e Informação Ambiental. 2020. Specieslink. Disponível em: <http://slink.cria.org.br/>. Acessado em 10.07.2020.
- Deus, F. F. & Oliveira, P. E. 2016. Changes in floristic composition and pollination systems in a "Cerrado" community after 20 years of fire suppression. *Brazilian Journal of Botany* 39(4):1051-1063.
- Felfili, J. M., Roitman, I., Medeiros, M. M., & Sanchez, M. 2011. Procedimentos e Métodos de Amostragem da Vegetação. In *Fitossociologia no Brasil: Métodos e estudos de caso* (Felfili, J. M., Eisenlohr, P. V., Melo, M. M. R. F., Andrade, L. A., & Meira Neto, J. A. A., eds.). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, p. 86-121.
- Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acessado em 10.07.2020.
- Gama, R. C., Santana, T. T. C., Silva, T. G. N., Andrade, V. C. L. & Souza, P. B. 2018. Fitossociologia e estrutura diamétrica de um fragmento de Cerrado *sensu stricto*, Formoso do Araguaia, Tocantins. *Revista Verde* 13(4):501-506.
- Giácomo, R. G., Carvalho, D. C., Pereira, M. G., Souza, A. B. & Gai, T. D. 2013. Florística e fitossociologia em áreas de Campo Sujo e Cerrado *Sensu Stricto* na Estação Ecológica de Pirapitinga - MG. *Ciência Florestal* 23(1):29-43.
- Giácomo, R. G., Pereira, M. G., Carvalho, D. C., Medeiros, V. S., & Gai, T. D. 2015. Florística e fitossociologia em áreas de Cerradão e Mata Mesofítica na estação ecológica de Pirapitinga, MG. *Floresta e Ambiente* 22(3):287-298.
- Gomes, B. Z., Martins, F. R. & Tamashiro, J. Y. 2004. Estrutura do Cerradão e da transição entre Cerradão e floresta Paludícola num fragmento da International Paper do Brasil Ltda., em Brotas, SP. *Revista Brasileira de Botânica* 27(2):249-262.
- Gomes, L., Lenza, E., Maracahipes, L., Marimon, B. S. & Oliveira, E. A. 2011. Comparações florísticas e estruturais entre duas comunidades lenhosas de cerrado típico e cerrado rupestre, Mato Grosso, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 25(4):865-875.
- International Union for Conservation of Nature - IUCN. 2018. Red List of Threatened Species. Version 2018.2. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acessado em 23.12.2019.
- JBRJ - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Jabot - Banco de Dados da Flora Brasileira. Disponível em: <http://jabot.jbrj.gov.br/>. Acessado em 10.07.2020.
- Köppen, W., Geiger, R. 1928. *Klimate der Erde*. Gotha: Verlag Justus Perthes. Wall-map 150cmx200cm.
- Lewis, G., Schrire, B., Mackinder, B. & Lock, M. (eds.). 2005. *Legumes of the world*. Royal Botanic Gardens, Kew. 577 p.
- Loschi, R. A., Pereira, J. A. A., Machado, E. L. M., Carlos, L., Gonzaga, A. P. D., Carmo, I. P. & Gomes, D. J. S. 2013. Variações estruturais e ambientais em um contínuo de Mata de Galeria/Cerrado *stricto sensu* em Itumirim, MG. *Cerne* 19(2):213-227.
- LPWG (The Legume Phylogeny Working Group). 2013. Legume phylogeny and classification in the 21st century: Progress, prospects and lessons for other species-rich clades. *Taxon* 62(2):217-248.
- Maria, V. R. B., Maria, F. S. & Silva, S. M. 2018. Flora arbustivo-arbórea dos planaltos da Bodoquena e de Maracaju, na porção centro-sudoeste do estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Iheringia. Série Botânica* 73(supl.):34-52.
- Marimon, B.S., Marimon-Junior, B.H., Feldpausch, T.R., Oliveira-Santos, C., Mews, H.A., Lopez-Gonzalez, G., Lloyd, J., Franczak, D.D., Oliveira E.A., Maracahipes, L., Miguel, A., Lenza, E. & Phillips, O.L. 2014. Disequilibrium and hyperdynamic tree turnover at the forest-cerrado transition zone in southern Amazonia. *Plant Ecology & Diversity* 7(1-2):281-292.
- Marimon-Junior, B. H., & Haridasan, M. 2005. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerrado e um cerrado *sensu stricto* em áreas adjacentes sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 19(4):913-926.
- Marques, E. Q., Marimon-Junior, B. H., Marimon, B. S., Matricardi, E. A., Mews, H. A., & Colli, G. R. 2020. Redefining the Cerrado-Amazonia transition: implications for conservation. *Biodiversity and Conservation* 29:1501-1517.
- Martins, B. A. A., Ikeda-Castrillon, S. K., Sander, N. L., Olivo-Neto, A. M., Lázaro, W. L. & Silva, J. C. 2020. Efeito da inundação sobre comunidades arbóreas em floresta poliespecífica na Estação Ecológica de Taiamã (Sítio Ramsar), Pantanal Matogrossense. *Research, Society and Development* 9(8):e385985808.
- Martins-da-Silva, R. C. V., Silva, A. S. L., Fernandes, M. M. & Margallo, L. F. 2014. Noções Morfológicas e Taxonômicas para Identificação Botânica. Embrapa, Brasília. 111 p.
- Matos, M. Q. & Felfili, J. M. 2010. Florística, fitossociologia e diversidade da vegetação arbórea nas matas de galeria do Parque Nacional de Sete Cidades (PNSC), Piauí, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 24(2):483-496.
- Milan, E., & Moro, R. S. 2016. O conceito biogeográfico de ecótono. *Terr@ Plural*, 10(1):75-88.
- Miller, D. Z. & Blum, C. T. 2018. Chave dendrológica e caracterização da morfologia vegetativa de espécies lenhosas de Fabaceae em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista de Curitiba, PR. *Rodriguésia* 69(2):787-804.
- Morais, R.F., Silva, E.C.S., Metelo, M.R.L. & Morais, F.F. 2013. Composição florística e estrutura da comunidade vegetal em diferentes fitofisionomias do Pantanal de Poconé, Mato Grosso. *Rodriguésia* 64(4):775-790.
- Neves, S. M. A. S., Nunes, M. C. E. & Neves, R. J. 2011. Caracterização das condições climáticas de Cáceres/MT Brasil, no período de 1971 a 2009: subsídio às atividades agropecuárias e turísticas municipais. *Boletim Goiano de Geografia* 31(2):55-68.
- Oliveira, L. M., Sousa, R. M., Correa, N. E. R.; Santos, A. F. & Giongo, M. 2018. Florística e síndromes de dispersão de um fragmento de Cerrado ao Sul do estado do Tocantins. *Scientia Agraria Paranaensis* 17(1):104-111.
- Otoni, T. J. O., Pereira, I. M., Oliveira, M. L. R., Machado, E. L. M., Farnezi, M. M. & Mota, S. L. L. 2013. Componente arbóreo, estrutura fitossociológica e relações ambientais em um remanescente de Cerradão, em Curvelo - MG. *Cerne* 19(2):201-211.
- Pinheiro, E. D. S., & Durigan, G. 2012. Diferenças florísticas e estruturais entre fitofisionomias do Cerrado em Assis, SP, Brasil. *Árvore* 36(1):181-193.
- Plazas, I. V. C. & Paula, A. 2016. Chave Dendrológica das Principais Famílias de Importância Florestal. In *Anais da IV Semana de Engenharia Florestal da Bahia*. Universidade Estadual da Bahia, Vitória da Conquista, p. 1-6.
- Pott, A., Oliveira, A. K. M., Damasceno Junior, G. A. & Silva, J. S. V. 2011. Plant diversity of the Pantanal wetland. *Brazilian Journal of Biology* 71(1-supl.):265-273.
- Procópio, L.C. & Secco, R.S. 2008. A importância da identificação botânica nos inventários florestais: o exemplo do "tauari" (*Couratari* spp. e *Cariniana* spp. - Lecythidaceae) em duas áreas manejadas no estado do Pará. *Acta Amazonica* 38(1):31-44.

- R Core Team. 2017. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Ribeiro, J. F. & Walter, B. M. T. 2008. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. *In* Cerrado: ecologia e flora (Sano, S.M., Almeida, S.P. & Ribeiro, J.F., eds.). Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica, Planaltina, 151-212 p.
- Rodrigues, R. F., & Araújo, G. M. (2013). Estrutura da vegetação e características edáficas de um cerradão em solo distrófico e em solo mesotrófico no Triângulo Mineiro. *Bioscience Journal* 29(6):2013-2029.
- Sabino, F. G. S., Cunha, M. C. L. & Santana, G. M. 2016. Estrutura da vegetação em dois fragmentos de Caatinga antropizada na Paraíba. *Floresta e Ambiente* 23(4):487-497.
- Saueressig, D. 2017. Manual de dendrologia. Editora Plantas do Brasil, Irati. 150 p.
- Saueressig, D., Saueressig, A. & Inoue, M. T. 2009. SIDOL – Sistema de Identificação Dendrológica On-line. *Ambiência* 5(1):117-133.
- Saueressig, D. 2018. Manual de dendrologia: o estudo das árvores. Editora Plantas do Brasil, Irati. 304 p.
- Silva, R. A., Paixão, E. C., Cunha, C. N. & Finger, Z. 2016. Fitossociologia da comunidade arbórea de Cerrado *Sensu Stricto* do Parque Nacional da Chapada dos Guimarães. *Nativa* 4(2):82-86.
- Siqueira, A.S., Araújo, G.M. & Schiavini, I. 2006. Caracterização florística da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda Carneiro, Lagamar, MG, Brasil. *Biota Neotropica* 6(3):-.
- Solórzano, A., Pinto, J. R. R., Felfili, J. M. & Hay, J. D. V. 2012. Perfil florístico e estrutural do componente lenhoso em seis áreas de cerradão ao longo do bioma Cerrado. *Acta Botanica Brasílica* 26(2):328-341.
- Souza, P. B., Saporetti Junior, A. W., Soares, M. P., Viana, R. H. O., Camargos, V. L. & Meira Neto, J. A. A. 2010. Florística de uma área de cerradão na floresta nacional de Paraopeba - Minas Gerais. *Cerne* 16(1):86-93.
- Souza, V. C. & Lorenzi, H. 2012. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. Instituto Plantarum, Nova Odessa. 768 p.
- Souza, V. C., Flores, T. B., Colletta, G. D. & Coelho, R. L. G. 2018. Guia das Plantas do Cerrado. Taxon Brasil, Piracicaba. 583 p.
- Stefanello, D., Fernandes-Bulhão, C. & Martins, S. V. 2009. Síndromes de Dispersão de Sementes em Três Trechos de Vegetação Ciliar (Nascente, Meio e Foz) ao longo do Rio Pindaíba, MT. *Árvore* 33(6):1051-1061.
- Tropicos. Saint Louis: Missouri Botanical Garden. 2019. Disponível em: <http://www.tropicos.org/>. Acessado em 15.12.2019.
- Zanatta, M.R.V., Kuhlmann, M., Cota, M. R.C., Santos, A.B.P., & Proença, C.E.B. 2015. Chave interativa ilustrada para famílias de angiospermas do bioma Cerrado. *Heringeriana* 9(2):91-112.