



ESTRUTURA E DIVERSIDADE DA VEGETAÇÃO ARBÓREA EM CERRADÃO LOCALIZADO NO NORTE DO ESTADO DE GOIÁS

Indiara Nunes Mesquita Ferreira¹, Fernanda Gomes Ferreira², Gabriel Mendes Santana², Luanna Elis Guimarães¹, Fábio Venturoli⁴

1Doutoranda em Produção Vegetal na Universidade Federal de Goiás –
indiaranunes@outlook.com

2 Mestrando em Engenharia Florestal na Universidade Federal do Paraná

3 Doutora em Produção Vegetal na Universidade Federal de Goiás

4 Professor Doutor da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás

Recebido em: 26/04/2019 – Aprovado em 23/05/2019 – Publicado em: 12/06/2019

DOI: 10.18677/TreeDimensional_2019A4

RESUMO

Entender a composição florística e a estrutura das florestas é um dos principais passos para a conservação dessas áreas. Para isso, realizou-se o levantamento da comunidade arbórea de Cerradão situado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, em Niquelândia Goiás. Foram alocadas 20 parcelas de 10x10m distribuídas em quatro sítios com cinco parcelas cada um. Todos os indivíduos arbóreos que apresentaram diâmetro à altura do peito (DAP) 5 cm foram amostrados. Analisou-se parâmetros fitossociológicos e florísticos. A similaridade florística entre os sítios e entre as parcelas também foi analisada. Foram registrados 305 indivíduos distribuídos em 76 espécies, 60 gêneros e 31 famílias botânicas. O índice de diversidade de Shannon ($H' = 3,83 \text{ nats.ind}^{-1}$) e equabilidade de Pielou ($J' = 0,88$) ficaram acima de valores encontrados para outros estudos no Cerradão. As espécies com maiores IVI (índices do valor de importância), foram: *Tachigali vulgaris*, *Xylopia aromatica*, *Vatairea macrocarpa*, *Curatella americana*, *Hirtella glandulosa*, *Pterodon emarginatus*, *Myrsine gardneriana*, *Andira paniculata*, *Tapirira guianensis* e *Bowdichia virgilioides*. A distribuição diamétrica apresenta uma forte assimetria positiva, onde a segunda e a terceira classe são maiores que as demais, não apresentando uma distribuição de J-reverso, usualmente encontrada em Florestas tropicais naturais. A análise de Sorensen indica alta similaridade florística entre os sítios 10 e 11 e destes com o sítio 12. O sítio 09 apresentou 25% da sua flora distinta dos demais com espécies típicas florestais. A área estudada é rica e diversa e abriga várias espécies protegidas, justificando a necessidade de sua conservação.

PALAVRAS-CHAVE: Florística, Fitossociologia, conservação, Legado Verdes do Cerrado

STRUCTURE AND DIVERSITY OF TREE VEGETATION IN CLOSURE LOCATED IN THE NORTH OF THE STATE OF GOIÁS

ABSTRACT

Understanding the floristic composition and the structure of the forests is one of the main steps for the conservation of these areas. A survey of the Cerradão tree community located in the Reserva Legado Verdes do Cerrado in Niquelândia Goiás was carried out. Twenty plots of 10x10m were distributed in four sites with five plots each. All arboreal individuals with diameter at breast height (DBH) ≥ 5 cm were sampled. Phytosociological and floristic parameters were analyzed. The floristic similarity between the sites and between the plots was also analyzed. There were 305 individuals distributed in 76 species, 60 genera and 31 botanical families. The Shannon's index ($H' = 3.83 \text{ nats.ind}^{-1}$) and the equability's Pielou ($J' = 0.88$) were above values found for other studies in Cerradão. The species with the highest IVI values were: *Tachigali vulgaris*, *Xylopia aromatica*, *Vatairea macrocarpa*, *Curatella americana*, *Hirtella glandulosa*, *Pterodon emarginatus*, *Myrsine gardneriana*, *Andira paniculata*, *Tapirira guianensis* and *Bowdichia virgilioides*. The diametric distribution presents a strong positive asymmetry, where the second and third classes are larger than the others, with no J-reverse distribution, usually found in natural tropical forests. The Sorensen analysis indicates high floristic similarity between sites 10 and 11 and those with site 12. Site 09 presented 25% of its flora distinct from the others with typical forest species. The area studied is rich and diverse and shelters several protected species, justifying the need for its conservation.

KEYWORDS: Floristic; Phytosociology; Conservation; Legado Verdes Do Cerrado

INTRODUÇÃO

O Cerrado representa um dos principais ecossistemas tropicais da Terra e é considerado um dos centros prioritários para a preservação da biodiversidade do planeta (MYERS et al. 2000). A heterogeneidade ambiental está entre um dos principais fatores que atua na determinação e na manutenção da composição florística e estrutural da vegetação desse Bioma (FELFILI et al. 2008). O Bioma apresenta cerca de 25 fitofisionomias e já foram descritas até o ano de 2015, 12.103 espécies vegetais sendo que 4.253 deste total são endêmicas (THE BRAZIL FLORA GROUP, 2015).

No entanto, apesar da sua importância para a conservação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos, aproximadamente 46% da sua cobertura original já foi perdida e somente 19,8% de sua área nativa continua inalterada (STRASSBURG et al. 2017). Além disso, de todos os biomas, o Cerrado é o que possui a menor porcentagem de áreas sob proteção integral, apresentando apenas 8,21% de seu território legalmente protegido por unidades de conservação (BRASIL, 2018).

É nesse contexto que se destaca a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado por abrigar a maior reserva particular do Cerrado no Brasil. São 23 mil hectares de área preservada, uma importante Unidade de Conservação da flora nativa desse Bioma. Estudos em áreas remanescentes como essa são importantes tanto para o conhecimento da sua flora quanto para sua conservação.

Entre as diferentes tipologias vegetais que abrigam o local de estudo temos o Cerradão, uma formação florestal de cobertura fechada, exclusiva do bioma Cerrado. Suas árvores alcançam até 15 metros de altura nos locais de solos mais

férteis e apresentam um dossel contínuo com cobertura arbórea que pode oscilar de 50 a 90%, apresentando-se maior na estação chuvosa e menor na seca (WALTER et al. 2015).

A conservação das áreas remanescentes do Cerrado representa, atualmente, um grande desafio. Nesse sentido, os estudos florísticos e fitossociológicos possibilitam a obtenção de dados que subsidiam estratégias de conservação e manejo dessas áreas por fornecerem informações úteis e relevantes sobre a organização das comunidades florestais. (SILVA ; SOARES, 2003; CHAVES et al., 2013). Para tanto, o objetivo do trabalho foi analisar a diversidade e a estrutura de uma área de Cerradão na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado. Quais são as espécies mais importantes nesta área? Como essas espécies estão distribuídas no espaço? Quais são as espécies raras? Quantas espécies foram consideradas raras? Qual a riqueza florística? Há heterogeneidade entre e dentro de sítios nesta fitofisionomia?

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em área de Cerradão localizada na Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, em Niquelândia, Goiás. A Reserva pertence à Companhia Brasileira de Alumínio e compreende 32.000 ha, dos quais 80% é preservado. Abriga diferentes paisagens e fisionomias do bioma Cerrado. No restante da área são praticadas atividades agropecuárias.

O período de realização desse estudo compreendeu os anos de 2018 e 2019. Foram selecionados quatro sítios de Cerradão, em cada sítio foram lançadas cinco parcelas, totalizando 20. Os indivíduos com diâmetros à altura do peito (DAP) igual ou superior a 5 cm tiveram seus diâmetros e alturas mensurados. O clima da região é do tipo Aw segundo Köppen (1948) com a estação chuvosa entre outubro e março, e a estação seca entre abril e setembro. A temperatura média anual é de 26°C e a precipitação média anual está em torno de 1.800 mm e 2.200 mm, podendo haver variações anuais (CARDOSO et al., 2014). As parcelas foram alocadas em altitudes que variaram de 587 m a 623 m.

Os indivíduos amostrados foram identificados em nível de espécie e etiquetados com plaquetas de alumínio numeradas. As espécies foram identificadas em campo com base em caracteres morfológicos florais e vegetativos. Foi realizada a coleta do material fértil botânico e o mesmo após identificação foi depositado nos Herbários da Universidade Federal de Goiás (UFG) e da EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia - Cenargen (CEN). O sistema de classificação botânica adotado foi baseado segundo o *Angiosperm Phylogeny Group* APG IV (APG IV, 2016) e a sua nomenclatura foi conferida no banco de dados eletrônicos disponibilizado pelo site Flora do Brasil 2020.

Para a descrição da comunidade arbórea foram calculados os seguintes parâmetros fitossociológicos: riqueza de espécies (S), número de indivíduos (DA), área basal (Ab), frequência absoluta e relativa (FA e FR), densidade absoluta e relativa (DA e DR), dominância absoluta e relativa (DoA e DoR) e o índice de valor de importância (IVI), conforme descrito por Mueller-Dombois e Ellenberg (1974). Foram calculados também o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') e o índice de equabilidade de Pielou (J'). A similaridade florística entre os sítios e entre as parcelas foi estabelecida pelo critério de presença e ausência utilizando-se o índice de Sorensen (MUELLER-DOMBOIS ; ELLENBERG, 1974).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento amostral foram registrados 305 indivíduos distribuídos em 76 espécies, 60 gêneros e 31 famílias botânicas (Tabela 1). Houve apenas um indivíduo morto em pé e um não identificado na amostragem.

As famílias botânicas mais expressivas em relação à riqueza foram: Fabaceae (34%) seguida de Annonaceae (8,5%) e Anacardiaceae (6,5%) perfazendo 49% de todos os indivíduos amostrados. Fabaceae é uma das quatro famílias mais representativas da flora mundial e, no Cerrado, sua representatividade já foi reportada por trabalhos de diversos autores como Goodland (1970), Balduino et al., (2005), Campos et al. (2006), Ssouza et al. (2008), Souza et al. (2010), Ferreira et al. (2014) e Giacomo et al., (2015). A família Annonaceae é uma das mais ricas em número de espécies (CHATROU et al. 2004), e não costuma figurar dentre as mais representativas em levantamentos pelo Cerrado, sendo mais abundante no bioma Amazônico (MAAS et al. 2012). Anacardiaceae possui ocorrência na maioria dos Biomas brasileiros (FLORA 2020), e como ocorre com a família Annonaceae, a sua representatividade não está entre as principais famílias ocorrentes no Cerrado.

Os gêneros mais ricos encontrados nesse estudo foram *Byrsonima* (04), *Myrcia* (03), *Aspidosperma*, *Tachigali*, *Hymenaea*, *Vochysia* e *Qualea* (02 cada uma). Os demais, apresentaram apenas uma espécie conferindo uma alta diversidade biológica à área estudada. Goodland (1970), cita o gênero *Byrsonima* como um importante componente da vegetação do Cerrado devido à sua ampla ocorrência em várias localidades, e também por abrigar espécies que estão entre as árvores mais importantes do Cerrado. O mesmo autor se refere à *Qualea* e *Vochysia* como gêneros dominantes, com ocorrência, principalmente em cerrado em áreas adjacentes a florestas.

A amostragem das espécies *Astronium fraxinifolium*, *Handroanthus chrysotrichus*, *Tabebuia roseoalba*, *Caryocar brasiliense*, *Anadenanthera peregrina* e *Dipteryx alata* na área de estudo, remetem a importância da conservação da Reserva, visto que estão incluídas na Lista de Espécies Protegidas por Lei no Estado de Goiás (SECIMA 2019). A exploração madeireira pretérita dessas espécies ao longo das matas do bioma Cerrado permitiu que houvesse considerável redução de suas populações sendo necessária a adoção de critérios legais para conservação dessas espécies.

Conforme a Flora do Brasil 2020, as espécies amostradas neste estudo possuem ocorrência em variados tipos de vegetação do Cerrado. Para a Lista de Flora Vascular do Bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 2008), as únicas espécies que aparecem com exclusividade no Cerradão são *Vatairea macrocarpa* e *Pseudobombax longiflorum*. As demais ocorrem em outros tipos fitofisionômicos (quadro 1). Dessa forma, a riqueza da flora do Cerradão deve-se, em parte, à presença de espécies de outros tipos de vegetação por possuir grande influência de espécies que ocorrem no Cerrado sentido restrito e também de espécies de florestas, como as da Mata Seca Semidecidual e da Mata de Galeria Não-Inundável (RIBEIRO ; WALTER 2008).

QUADRO 1 Composição florística de um fragmento de Cerradão na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, em Niquelândia Goiás (F.E.D: Floresta Estacional Decidual; F.E.S.D: Floresta Estacional Semidecidual; Flora Vascular do bioma Cerrado, * Mendonça et al., 2008)

Família / espécie	Tipo de vegetação
Anacardiaceae	
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cerrado (<i>lato sensu</i>)
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Cerrado (<i>lato sensu</i>) e F. E.S.D.
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), F.E.S.D. Floresta ciliar ou de galeria
Annonaceae	
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Cerrado (<i>lato sensu</i>) e F.E.D.
Apocynaceae	
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), F.E.S.D. Floresta ciliar ou de galeria
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. & Zucc.	Cerrado (<i>lato sensu</i>)
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	Campo rupestre, Cerrado (<i>lato sensu</i>), Mata ciliar ou de galeria
Areceaceae	
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), F.E.S.D. Mata ciliar ou de galeria, F.E.S.D. e Floresta perenifólia
<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart.	Cerrado (<i>lato sensu</i>) e Vegetação sobre afloramentos rochosos
Asteraceae	
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria
Bignoniaceae	
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Cerrado (<i>lato sensu</i>) e Vegetação sobre afloramentos rochosos
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Cerrado (<i>lato sensu</i>) e F.E.D.
Boraginaceae	
<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) A.DC.	Cerrado (<i>lato sensu</i>) e F.E.D.
Caryocaraceae	
<i>Caryocar brasiliense</i> Campess.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria
Chrysobalanaceae	
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Cerrado (<i>lato sensu</i>)
Combretaceae	
<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D.
Dilleniaceae	
<i>Curatella americana</i> L.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	Campo rupestre, Cerrado (<i>lato sensu</i>)
Ebenaceae	
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, Campo rupestre, F.E.S.D.

Erythroxylaceae	
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, Campo rupestre
Euphorbiaceae	
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, Campo rupestre, Campo limpo e sujo, F.E.S.D. e F.E.D., Floresta perenifólia
Fabaceae	
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D.
<i>Andira vermifuga</i> Mart. Benth.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), F.E.S.D. e F.E.D.
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D. e F.E.D.
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D. e Floresta Estacional Perenifólia.
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, Campo rupestre, F.E.S.D.
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, Campo rupestre, F.E.S.D.
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D.
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Cerrado (<i>lato sensu</i>), F.E.S.D.
<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel	Campo rupestre, Cerrado (<i>lato sensu</i>)
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, Campo rupestre, F.E.S.D. e F.E.D.
<i>Peltogyne confertiflora</i> (Mart. ex Hayne) Benth	Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D.
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D. e F.E.D.
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D. e F.E.D.
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Campo rupestre, Cerrado (<i>lato sensu</i>)
<i>Tachigali aurea</i> Tul.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria
<i>Tachigali</i> sp.	Cerrado
<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D. e F.E.D.
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Cerrado (<i>lato sensu</i>); Cerradão*
Indeterminada 1	Cerrado
Loganiaceae	
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Campo rupestre, Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria
Lythraceae	
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	Cerrado (<i>lato sensu</i>), F.E.S.D.
Malpighiaceae	
<i>Byrsonima clausseniana</i> A.Juss.	Cerrado (<i>lato sensu</i>)

<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Campo rupestre, Floresta ciliar ou de galeria
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria
<i>Byrsonima</i> sp.	Cerrado
Malvaceae	
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	Cerrado (<i>lato sensu</i>)
<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc	Cerrado (<i>lato sensu</i>)
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart.) A.Robyns	Campo rupestre, Cerrado (<i>lato sensu</i>), F.E.S.D.; Cerradão*
Melastomataceae	
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Campo rupestre, Cerrado (<i>lato sensu</i>), F.E.S.D.
Morta	Cerrado
Myrtaceae	
<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O.Berg	F.E.S.D.
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), F.E.S.D.
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D. e Floresta Estacional Perenifolia, Campo rupestre.
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D.
<i>Psidium myrsinites</i> Mart. ex DC.	Campo rupestre, Cerrado (<i>lato sensu</i>)
Nyctaginaceae	
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex J.A. Schmidt) Lundell	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D. e F.E.D.
Opiliaceae	
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook f.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D. e F.E.D.
<i>Agonandra</i> sp.	Cerrado
Primulaceae	
<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	Cerrado (<i>lato sensu</i>)
Rubiaceae	
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich.	Campo rupestre, Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, Floresta Estacional Perenifolia
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), F.E.S.D. e F.E.D.
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schtdl.) K.Schum.	Campo rupestre, Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D. e F.E.D.
Rutaceae	
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta Estacional Perenifolia, Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D.
Sapindaceae	
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), F.E.S.D. e F.E.D.
<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), F.E.S.D.
Sapotaceae	
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Cerrado (<i>lato sensu</i>)
Siparunaceae	

<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D.
Urticaceae	
<i>Cecropia lyratiloba</i> Miq.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Floresta ciliar ou de galeria, F.E.S.D.
Vochysiaceae	
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Cerrado (<i>lato sensu</i>)
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Cerrado (<i>lato sensu</i>), Vegetação sobre afloramentos rochosos
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	Cerrado (<i>lato sensu</i>)
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	Cerrado (<i>lato sensu</i>)

O índice de diversidade de Shannon ($H' = 3,83 \text{ nats.ind}^{-1}$) e equabilidade de Pielou ($J' = 0,88$) ficaram acima de valores encontrados para outros estudos no Cerradão (DURIGAN, 1997; TOPA et al. 2000; SILVA et al., 2004; SALIS et al, 2006; GIÁCOMO et al. 2015). O nível de conservação da área estudada reflete a alta diversidade florística e a distribuição equitativa dos indivíduos entre as espécies amostradas.

As espécies com maiores IVI (índices do valor de importância), em ordem decrescente foram: *Tachigali vulgaris*, *Xylopia aromatica*, *Vatairea macrocarpa*, *Curatella americana*, *Hirtella glandulosa*, *Pterodon emarginatus*, *Myrsine gardneriana*, *Andira paniculata*, *Tapirira guianensis* e *Bowdichia virgilioides*. Esse índice reflete que as referidas espécies foram as que conseguiram explorar de forma mais efetiva os recursos naturais disponíveis no ambiente. As mesmas detiveram 45% do número total de indivíduos, enquanto 28 espécies estiveram representadas por um único indivíduo e as demais apresentaram poucos indivíduos. Esse padrão de ocorrência das espécies em mosaicos, com algumas espécies dominantes e as demais pouco abundantes ou raras já foi relatado por Felfili et al., (1994, 1997, 2001, 2004a) e é uma característica comum em Florestas Tropicais (HARTSHORN, 1980; MARTINS, 1991). Nesse sentido, essas espécies que apresentam baixa densidade agregam uma grande importância ao fragmento, pois podem ser apontadas como referenciais em monitoramento de reservas genéticas (KAGEYAMA ; GANDARA 1994).

A distribuição diamétrica (Figura 01) apresenta uma forte assimetria positiva, onde a segunda e a terceira classe são maiores que as demais, não apresentando uma distribuição de J-reverso, usualmente encontrada em Florestas tropicais naturais. No entanto, há uma tendência decrescente, onde a maioria dos indivíduos estão concentrados nas menores classes diamétricas, padrão normalmente encontrado em Florestas Tropicais (FELFILI, 1997) e inclusive em formações lenhosas no Brasil Central, incluindo o Cerradão. As três primeiras classes diamétricas correspondem a aproximadamente 77% dos indivíduos amostrados. Como podemos observar, a distribuição apresentou classes ininterruptas, que podem estar relacionadas à ausência de perturbações ambientais, como visto na área estudada que apresenta mais de 70 anos de preservação (MARIMON, 2005).

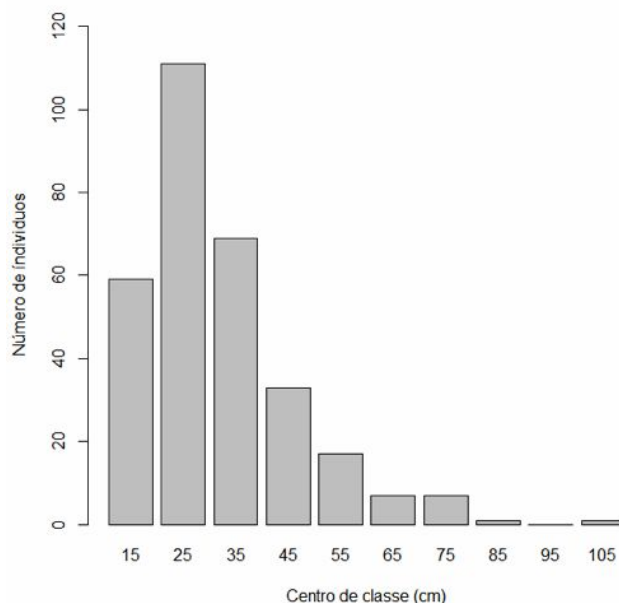


FIGURA 1. Distribuição diamétrica de todos indivíduos amostrados nas vinte parcelas da Flora Arbórea de um fragmento de Cerradão na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, em Niquelândia Goiás.

Por outro lado, a assimetria positiva, diferentemente da estrutura de “J” reverso comumente encontrada, nos remete a uma floresta que não está em processo de renovação, uma vez que, a primeira classe diamétrica correspondente aos indivíduos ingressantes, é menor do que as classes subsequentes, demonstrando o amadurecimento da mesma. A abundância de espécies como *Tachigali vulgaris*, *Xylopia aromática*, *Vatairea macrocarpa* *Curatella americana*, *Hirtella glandulosa*, sobrepõe a de indivíduos das demais espécies. Somente essas cinco espécies contabilizam 98 indivíduos dos 305 amostrados de diferentes 76 espécies.

A similaridade florística entre as áreas foi estabelecida pelo Índice de Sorensen que adota o critério de presença ou ausência de espécies entre as áreas amostradas. Conforme Mueller-Dombois e ElleMBERG (1974), existe similaridade florística quando o valor do índice de Sorensen for superior a 0,25. E para que seja considerada alta, o mesmo índice deve apresentar valores acima de 0,5 (MIRANDA, 2012). A análise do dendrograma (Figura 02), indica alta similaridade florística entre os sítios 10 e 11 (0,63) e destes com o sítio 12 (0,57). O sítio 09 apresentou 25% da sua flora distinta dos demais, ou seja, uma baixa similaridade (0,25). A flora que diferencia esse sítio dos demais é composta principalmente por espécies florestais como: *Anadenanthera peregrina*, *Apuleia leiocarpa*, *Copaifera langsdorfii*, *Dilodendron bipinnatum*, *Hymenaea courbaril* entre outras, inferindo forte influência da Floresta Estacional que faz transição com o Cerradão próximo ao local amostrado.

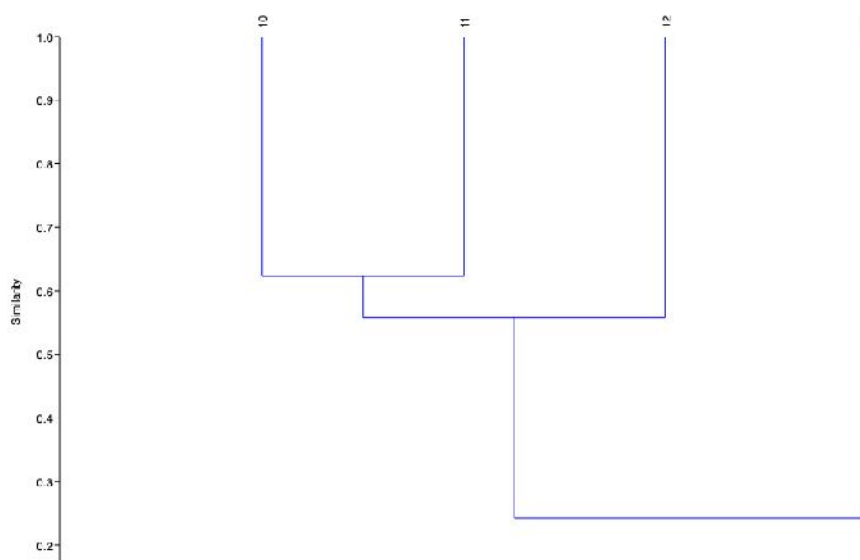


FIGURA 2. Dendrograma de Similaridade pelo índice de Sorensen (Coeficiente de correlação cofenética: 0,94) entre os quatro sítios de amostragem da flora arbórea do fragmento de Cerradão na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, em Niquelândia Goiás.

Como pode-se observar na figura 03, no sítio 09 percebe-se que a parcela 45, embora seja similar (0,30) as de número 42 e 43, apresenta dissimilaridade com as parcelas 41 e 44 (0,10). As espécies: *Apuleia leiocarpa*, *Dilodendron bipinnatum*, *Tabebuia roseo alba* e *Zanthoxylum riedelianum* ocorreram com exclusividade na parcela 45 e representam 54% do total amostrado. Essas espécies distanciam, floristicamente essa parcela das demais do sítio amostrado. Além disso, não houve nenhuma espécie que ocorreu em comum em todas essas parcelas.

Nos demais sítios (10, 11 e 12), as parcelas que apresentaram valores mais altos de similaridade foram as de número 48 e 49 (valor 0,55) e as parcelas 51 e 57 (valor 0,6). Esses pares de parcelas encontram-se alocados próximos a zonas de transição com o Cerrado *sentido restrito* e pertencem a sítios distintos entre os pares agrupados. As espécies *Andira paniculata*, *Aspidosperma tomentosum*, *Diospyros sericea*, *Erythroxylum daphnites*, *Siparuna guianensis* e *Xylopia aromática* ocorreram em ambas as parcelas 48 e 49, enquanto que as espécies comuns as parcelas 51 e 57 foram *Curatella americana*, *Qualea grandiflora*, *Tachigali vulgaris* e *Xylopia aromática*. Essas espécies são consideradas generalistas em função da ampla ocorrência das mesmas no Bioma (RATTER et al., 2001). As parcelas 54 e 59 (valor 0,48) possuem proximidade florística, ainda que não seja expressiva como as anteriores. Ocorrem em sítios distintos, porém próximas a Florestas Estacionais. Nessas parcelas ocorrem as seguintes espécies em comum: *Andira paniculata*, *Bowdichia virgilioides*, *Dipteryx alata*, *Vatairea macrocarpa* e *Xylopia aromática*. As demais parcelas apresentaram menor similaridade (42 e 43; 53 e 56; 46 e 60; 53 e 56) e em alguns casos dissimilaridade entre si e entre os sítios como as parcelas 45 (valor 0,13) e a 47 (valor 0,20) em relação às outras parcelas amostradas. Dessa forma, as análises de similaridade demonstram que a maioria das parcelas

apresentam similaridade florística, com valores variando entre baixa e alta similaridade. No entanto, houve também dissimilaridade. Fatores edáficos como a fertilidade do solo, a profundidade do lençóis freáticos, bem como a proximidade com outros tipos de vegetação podem ter influenciado na diversidade da vegetação amostrada. Portanto, ressalta-se a importância da amostragem de parcelas em diferentes fragmentos do Cerradão dentro da mesma fitofisionomia, principalmente em áreas preservadas onde a diversidade biológica é muito alta.

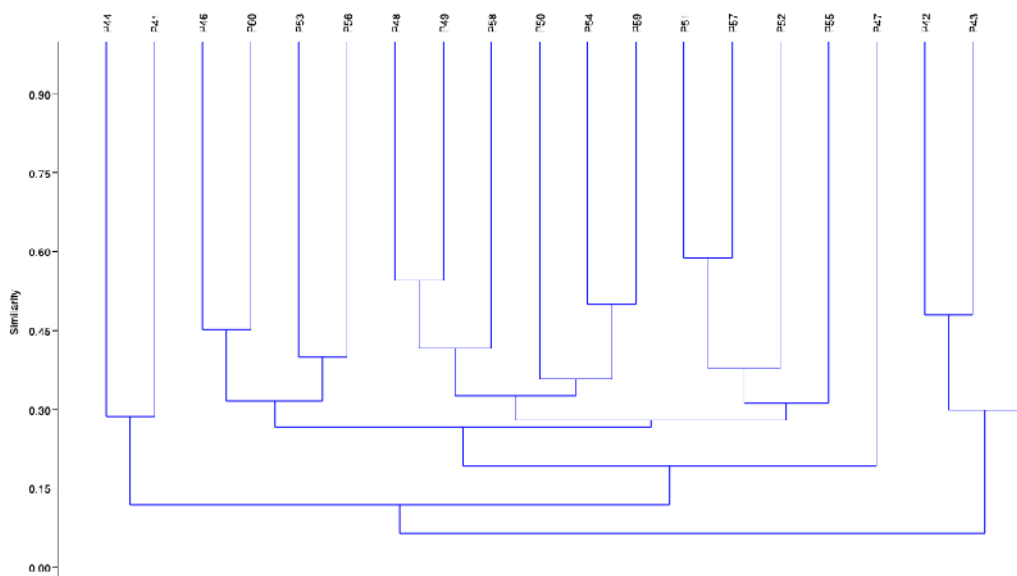


FIGURA 3. Dendrograma de Similaridade de Sorensen (Coeficiente de correlação cofenética: 0,809) entre as vinte parcelas de amostragem da flora arbórea do fragmento de Cerradão na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, em Niquelândia Goiás.

CONCLUSÃO

O Cerradão da Reserva Legado Verdes do Cerrado é rico e diverso e apresenta níveis mais altos que outros fragmentos estudados da mesma fitofisionomia. Há uma expressiva variedade de plantas raras que contribuem com a sua diversidade e composição florístico-estrutural. A sua flora apresentou um mosaico de espécies com ocorrência em outras fitofisionomias do Bioma, inclusive florestais. A presença de várias espécies protegidas por Lei aliada a alta diversidade ressalta a importância de se conservar áreas como essa.

REFERÊNCIAS

APG IV Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society, 2016, 181,1-20.

BALDUINO, A. P. C.; SOUZA, A. L.; MEIRA NETO, J. A. A.; SILVA, A. F.; SILVA JUNIOR, M. C. Fitossociologia e análise comparativa da composição florística do cerrado da flora de Paraopeba-MG. **Revista Árvore, Viçosa**, v. 29, n. 1, p. 25-34, 2005.

BFG. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v.66, n.4, p.1085-1113. 2015. (DOI: 10.1590/2175-7860201566411). Acessado em 14.05.2019.

CAMPOS, E. P.; DUARTE, T. G.; NERI, A. V.; SILVA, A. F.; MEIRA NETO, J. A. A.; VALENTE, G. E. Composição florística de um trecho de cerradão e cerrado sensu stricto e sua relação com o solo na Floresta Nacional (FLONA) de Paraopeba, MG, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 6, p. 471-479, 2006.

CARDOSO, M.R.D.; MARCUZZO, F.F.N.; BARROS, J.R. Classificação climática de Köppen-Geiger para o Estado de Goiás e o Distrito Federal. **Acta Geográfica**, Boa Vista, v.8, n. 16, p. 40-55, 2014.

CHATROU, L.W., RAINNER, H. & MAAS, P.J.M. 2004. Annonaceae. In Flowering plants of the Neotropics (N. Smith, N., S.A. Mori, A. Henderson, D.W. Stevenson & S.V. Heald, eds.). Princeton University Press, **The New York Botanical Garden**, Princeton, New York, p. 18-20.2004.

CHAVES, A.D.C.G.; SANTOS, R.M.S.; SANTOS, J.O.; FERNANDES, A.A.; MARACAJÁ, P.B. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. ACSA – **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 9, n. 2, p. 43-48, Campina Grande, 2013.

DURIGAN, G., FRANCO, G.A.D.C., PASTORE, J.A. & AGUIAR, O.T. Regeneração natural da vegetação de cerrado sob floresta de *Eucalyptus citriodora*. **Revista do Instituto Florestal** 1997, 9:71-85

FELFILI, M. F.; FELFILI, M. C.; NOGUEIRA, P. E.; ARMAS, J. F. S.; FARINAS, M. R.; NUNES, M.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V. FAGG, C. W. Padrões Fitogeográficos e sua relação com sistemas de terra no bioma Cerrado. In: S.M. SANO; ALMEIDA, S.P. & J.F. RIBEIRO (eds.). Cerrado: Ecologia e Flora.v.1 Brasília, Embrapa Informação e Tecnologia, 2008. p. 213-228.

FELFILI, M. F.; FILGUEIRAS, T. S.; HARIDASAN, M. C.; MENDONÇA, R.; RESENDE, A. V. Projeto Biogeografia do Bioma Cerrado: vegetação e solos. **Cadernos de Geociências**, Rio de Janeiro, n.2, 1994. 75-166p.

FELFILI, M. F. Diameter and height distributions in a gallery forest tree Community and some of its main species in central Brazil over a six-year period (1985-1991). **Revista Brasileira de Botânica**, Feira de Santana, v.20, n. 2, p. 155-162, 1997.

FELFILI, M. F.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A.V.; NOGUEIRA, P.E.; WALTER, B.M.T.; SILVA, M.A.; IMAÑA-ENCINAS, J. Comparação do cerrado (sensu stricto) nas Chapadas Pratinha e dos Veadeiros. In: LEITE, L.K.; SATO, C. H. Contribuição ao conhecimento ecológico do Cerrado. Brasília: Universidade de Brasília, 1997. p. 6-11.

FELFILI, M. J.; SEVILHA, A.C.; SILVA JÚNIOR, M.C. Comparação entre as unidades fisiográficas Chapada Pratinha, Veadeiros e Espigão Mestre. In: FELFILI, J.M.; SILVA JÚNIOR, M. C. Projeto biogeografia do Cerrado: estudo fitofisionômico

na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco. Brasília: Universidade de Brasília, 2001. p. 80-102.

FELFILI, M.J.; SEVILHA, A.C.; FAEGG, C.; SILVA JÚNIOR, WALTER, B.M.T.M.C.; NOGUEIRA, P.E.; REZENDE, A.V. Diversity, floristic and structural patterns of cerrado vegetation in Central Brazil. **Plant Ecology**, Dordrecht, v. 175, p.37-46, 2004a.

FERREIRA, F.G.; GIACOMO, R. G.; PEREIRA, M.G.; CARVALHO, D.C.; MEDEIROS, V.S.; GAUI, T.D. Florística e Fitossociologia em áreas de Cerradão e Mata Mesofítica na Estação Ecológica de Pirapitinga, MG. **Floresta e Ambiente**, 2015: 22(3): 287-298.

HARTSHORN, G. S. Neotropical Forest Dynamics. **Biotropica**, Lawrence, v. 12, n. 10, p. 23-30, 1980.

GOODLAND, R. J. A. Plants of the cerrado vegetation of Brazil. **Phytologia** 20:57-77.1971.

KAGEYAMA, P.Y. & LEPSCH-CUNHA, N.M. 2001. Singularidade da biodiversidade nos trópicos. *In* Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais: Avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento (I. Garay & B.F.S. Dias, coords.). Editora Vozes, Petrópolis, p.199-214.

KÖPPEN, W. Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra. Fondo de Cultura Económica. México. 1948. 479p.

MAAS, P., LOBÃO, A., RAINER, H. 2015. Annonaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB110219>>.

MIRANDA, S. C. **Variação espacial e temporal da biomassa vegetal em áreas de Cerrado**. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, Departamento de Ecologia. 143 p, 2012.

MYERS, N., MITTERMEIER, RA, MITTERMEIER, CG, DA FONSECA, G. AB & KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** 403, 853 (2000).

MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Campinas: UNICAMP, 1991. 245 p.

MARIMON, B.S. **Dinâmica de uma floresta monodominante de *Brosimum rubescens* Taub. E comparação com uma floresta mista em Nova Xavantina – MT**. 2005. 263 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília. 2005.

MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA JUNIOR, M.C.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E. & FAGG, C.W. 2008. Flora vascular do bioma

Cerrado: checklist com 12.356 espécies. Pp. 423-1279. In: S.M. SANO; ALMEIDA, S.P. & J.F. RIBEIRO (eds.). **Cerrado: ecologia e flora**. v. 2. Brasília, Embrapa Informação e Tecnologia.

MÜLLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: J. Wiley & Sons, 1974, 574 p.

OLIVEIRA FILHO, A. T.; MACHADO, J. N. M. Composição florística de uma floresta semidecídua montana, na Serra de São José, Tiradentes, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasílica**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 71-88, 1993.

RATTER, J.A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J.F. Espécies lenhosas da fitofisionomia Cerrado sentido amplo em 170 localidades do bioma Cerrado. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Volume 7 – p.5-12. 2001.

SECIMA , GOIÁS. Espécies protegidas por Lei. Acesso em 16 de maio de 2019: <http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2015-09/espEcies-protegidas-por-lei.pdf>

SILVA, L.A.; SOARES, J.J. Composição florística de um fragmento de Floresta Estacional Semidecídua no município de São Carlos-SP. **Revista Árvore**. v.27, p.647-656. 2003.

SILVA, E.F.L.P.; SANTOS, J.E.; KAGEUAMA, P.Y.; HARDT, E. Florística e fitossociologia dos estratos arbustivo e arbóreo de um remanescente de cerradão em uma Unidade de Conservação do Estado de São Paulo. **Revista Brasil. Bot.**, v.27, n.3, p.533-544, 2004.

SALIS, S.M.; ASSIS, M.A.; CRISPIM, S.M.A.; CASAGRANDE, J.C. Distribuição e abundância de espécies arbóreas em cerradões no Pantanal, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 2006; 29(3): 339-352.

STRASSBURG, B.N.; BROOKS, T.; FELTRAN-BARBIERI, R.; IRIBARREM, A.; CROUZEILLES, R.; LOYOLA, R.; et al.; Moment of truth for the Cerrado hotspot. **Nature Ecology & Evolution** 1, 99, 2017.

THE BRAZIL FLORA GROUP. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia** 66(4): 1085-1113. 2015 Acesso em 12 de maio de 2019: <http://rodriguesia.jbrj.gov.br>.

TOPPA, R.H., PIRES, J.S.R., SANTOS, J.E. & LIMA, M.I.S. Ecologia das espécies arbóreas de um fragmento de cerradão e o uso de Sistemas de Informações Geográficas para elaboração de um banco de dados georreferenciado. In Estudos integrados em ecossistemas. Estação Ecológica de Jataí (J.E. dos Santos & J.S.R. Pires, coord.). Editora Rima, São Carlos, 2000, v.1, 253-263p.

SOUZA, P.B.; SAPORETTI JUNIOR, A.W.; SOARES, M.P.; VIANA, R. H.O.; CAMARGOS, V.L.; MEIRA NETO, J.A.A. Florística de uma área de Cerradão na Floresta Nacional de Paraopeba-Minas Gerais. **Cerne**, Lavras, v.16, n.1, p.86-93, 2010.

WALTER, B.M.T.; DURIGAN, G.; MUNHOZ, C.B.R.; RIBEIRO, J.F. Fitofisionomias do Cerrado: classificação, métodos e amostragens fitossociológicas. In: Fitossociologia no Brasil: Volume II. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2015. 474p.