



REBECA DO CARMO ROCHA

**LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO EM UM
FRAGMENTO DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE NOVA
BRASILÂNDIA - MT**

**LAVRAS - MG
2022**

REBECA DO CARMO ROCHA

**LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO EM UM FRAGMENTO DE CERRADO
NO MUNICÍPIO DE NOVA BRASILÂNDIA - MT**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas, para a obtenção do título de Bacharel.

Renata Dias Françoso Brandão
Orientadora

**LAVRAS - MG
2022**

REBECA DO CARMO ROCHA

**LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO EM UM FRAGMENTO DE CERRADO
NO MUNICÍPIO DE NOVA BRASILÂNDIA - MT**

**PHYTOSOCIOLOGY OF A CERRADO FRAGMENT IN NOVA BRASILÂNDIA -
MT**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 15 de setembro de 2022.
Dra. Renata Dias França Brandão UFLA
Ma. Luana de Oliveira Torres UFLA
Me. Oberdan Rafael Pugoni Lopes Santiago UFLA

Profa. Dra. Renata Dias França Brandão
Orientadora

**LAVRAS - MG
2022**

Á todas aquelas que permitiram que eu pudesse chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal de Lavras pela oportunidade de cursar esta graduação que mudou minha visão de mundo e me moldou enquanto ser humano. Agradeço à minha família e, principalmente, aos meus pais Simone e Erivalto por todo o apoio incondicional, sem vocês nada disso seria possível; é com orgulho que sou a primeira de minha família a se formar em uma Universidade Federal. Agradeço a todos os laços de amizade que formei ao longo desses anos, e em especial a minha grande amiga Ingrid, que se tornou uma irmã que a vida me deu. Agradeço à Lays por estar comigo me apoiando nesses últimos anos. Agradeço também à minha psicóloga Juliana e meu psiquiatra Robson por me estenderem a mão infinitas vezes, me ajudarem a me encontrar e trilhar os caminhos da vida com um pouco mais de leveza, sem vocês eu não estaria aqui. Agradeço às minhas amigas de infância e da vida, que Arraial seja sempre nosso refúgio no mundo. Por fim, agradeço à minha orientadora Renata por todo o suporte, orientação e ensinamentos. A todos, meus sinceros agradecimentos, cada um de vocês conquistaram esse diploma junto comigo.

*“Diante do perigo, a holotúria se divide em duas:
deixando uma sua metade ser devorada pelo mundo,
salvando-se com a outra metade.*

*Ela se bifurca subitamente em naufrágio e salvação,
em resgate e promessa, no que foi e no que será.*

*No centro do seu corpo irrompe um precipício
de duas bordas que se tornam estranhas uma à outra.*

*Sobre uma das bordas, a morte, sobre outra, a vida.
Aqui o desespero, ali a coragem.*

*Se há balança, nenhum prato pesa mais que o outro.
Se há justiça, ei-la aqui.*

*Morrer apenas o estritamente necessário, sem ultrapassar a medida.
Renascer o tanto preciso a partir do resto que se preservou.*

*Nós também sabemos nos dividir, é verdade.
Mas apenas em corpo e sussurros partidos.
Em corpo e poesia.*

*Aqui a garganta, do outro lado, o riso,
leve, logo abafado.*

*Aqui o coração pesado, ali o Não Morrer Demais,
três pequenas palavras que são as três plumas de um voo.*

*O abismo não nos divide.
O abismo nos cerca.”*

(Wisława Szymborska)

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar os parâmetros fitossociológicos em um fragmento de cerrado *sensu stricto* localizado na Serra Azul, município de Nova Brasilândia - MT, situado entre Lat -14,674322° e Long -54,752985°. O levantamento da vegetação foi estabelecido em 12 parcelas de 20 x 50 m (1000 m²), distribuídas de forma aleatória. Em cada parcela foram amostrados todos os indivíduos vivos com D30 (diâmetro à 30 cm do solo) igual ou maior a 5 cm; a altura, diâmetro e nome das espécies foram registrados e coletado material para herborização. Foram encontrados 1317 indivíduos de 90 espécies. As espécies que apresentaram maior índice de valor de importância (IVI) foram: *Curatella americana* (12,41%), *Qualea parviflora* (8,72%), *Byrsonima crassifolia* (5,26%), *Lafoensia pacari* (4,28%) e *Terminalia argentea* (3,38%), que somadas totalizam 34,04% do IVI total. Os índices de diversidades estimados foram: Índice de Dominância de Simpson ($D = 0,06$), Índice de Diversidade de Simpson ($C = 0,94$), Índice de Diversidade de Shannon ($H' = 3,52$) e Índice de Equitabilidade de Pielou ($J' = 0,78$). Há uma alta diversidade de espécies para a área em estudo, verificadas pelos Índices de Shannon e de Pielou. A espécie *Curatella americana* possui grande importância nessa comunidade de cerrado, por apresentar altos valores nos parâmetros fitossociológicos. A estrutura da comunidade é composta por poucas espécies dominantes. A estrutura horizontal por classes diamétricas apresentou curva de decaimento típica (em forma de J - invertido) para comunidades vegetais de florestas nativas. Os resultados do presente estudo fornecem subsídios para estratégias de recuperação, delimitação de locais estratégicos para conservação e manejo de fragmentos de áreas de cerrado *sensu stricto*.

Palavras-chave: Fitossociologia. Cerrado. Mato Grosso. Biodiversidade.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the phytosociological parameters in a fragment of cerrado *sensu stricto* located in Serra Azul, in the municipality of Nova Brasilândia - MT, located between Lat -14.674322° and Long -54.752985°. We sampled 12 plots of 20 x 50 m (1000 m²) randomly distributed on the landscape. In each plot, all live trees with D30 (diameter at 30 cm) equal to or larger than 5 cm were sampled. We recorded the height, the diameter, and the species names. We also collected samples for herborization. We found 1317 trees of 90 species. The species with the highest importance value index (IVI) were: *Curatella americana* (12.41%), *Qualea parviflora* (8.72%), *Byrsonima crassifolia* (5.26%), *Lafoensia pacari* (4.28%) and *Terminalia argentea* (3.38%), which together account for 34.04% of the total IVI. The estimated diversity indices were: Simpson's Dominance Index ($D = 0.06$), Simpson's Diversity Index ($C = 0.94$), Shannon's Diversity Index ($H' = 3.52$) and Equitability Index of Pielou ($J' = 0.78$). The Shannon and Pielou indices suggest a high species diversity in the study area. *Curatella americana* showed high importance in this community of cerrado, due to high values in the phytosociological parameters. The community structure is composed of a few dominant species. The horizontal structure by diameter classes presented a typical decay curve (inverted J - shape) for tree communities of native forests. The results of the present study provide subsidies for recovery strategies, delimitation of strategic locations for conservation, and management of fragments of cerrado *sensu stricto* areas.

Keywords: Phytosociology. Cerrado. Savanna. Mato Grosso. Biodiversity.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	MATERIAL E MÉTODOS	10
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
4	CONCLUSÃO	22
	REFERÊNCIAS	22

1. INTRODUÇÃO

A flora do Brasil está entre as mais diversas do mundo (MUTKE; BARTHLOTT, 2005). Ainda assim, dependendo da região geográfica, há entre 9% e 49% de espécies potencialmente não descobertas ou não descritas (PIMM *et al.*, 2010). Tais estudos de prospecção biológica podem contribuir para preencher as lacunas de conhecimento existentes no país.

No domínio Cerrado existem mais de 12.000 espécies de plantas, das quais cerca de 40% são endêmicas (FLORA DO BRASIL, 2020). O alto grau de endemismo e a alta ameaça à biodiversidade caracterizam o Cerrado como um *hotspot* de biodiversidade (MYERS *et al.*, 2000). Além disso, o desmatamento no domínio Cerrado e o baixo número de áreas protegidas são ameaças à manutenção de seus serviços ambientais e a conservação de sua biodiversidade (GARCIA *et al.*, 2011; PAIVA *et al.*, 2015). Devido a conversão antrópica de áreas naturais em áreas degradadas/modificadas no Cerrado, muitas espécies estão ameaçadas antes mesmo de se conhecer a estrutura e distribuição espacial da maioria de suas populações (SOUSA; CUNHA, 2018). Nesse sentido, o estado do Mato Grosso possui especificidades atreladas ao histórico de altas taxas de desmatamento e ocupação devido à expansão das atividades agropecuárias (SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, 2015).

Os estudos florísticos e fitossociológicos são extremamente úteis para melhorar o conhecimento sobre a distribuição das espécies, dando suporte a inferências biogeográficas, e contribuindo para a conservação de espécies e ecossistemas (SIMÕES *et al.*, 2021). A partir da obtenção de uma listagem completa das espécies vegetais presentes em uma área, é possível graduá-las por coeficientes quantitativos visando indicar a importância de cada uma em relação às demais (CARDOSO *et al.*, 2002). Tais estudos são de grande importância para restauração, uso sustentável dos recursos naturais e estratégias de conservação.

Dessa forma, evidencia-se a relevância da realização de um levantamento fitossociológico de espécies arbóreas, pois por meio dele são obtidos conhecimentos sobre o estado atual dos fragmentos e fornecidos subsídios para a elaboração de planos de recuperação, oportunidades de conservação e auxilia na definição do status de conservação das espécies. Estudos fitossociológicos, portanto, são importantes para o reconhecimento da diversidade e distribuição de espécies do Domínio Cerrado.

O presente trabalho teve por objetivo o levantamento da estrutura da comunidade arbórea e composição florística do componente arbóreo em um fragmento de Cerrado *sensu stricto* localizado na Serra Azul, no município de Nova Brasilândia, Mato Grosso, situada entre Lat -14,674322° e Long -54,752985°.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento foi realizado em um fragmento de cerrado *sensu stricto* na localidade da Serra Azul, em Nova Brasilândia, Mato Grosso, situado entre as coordenadas Lat - 14,674322° e Long -54,752985°. O clima predominante da região corresponde ao tipo Aw da classificação de Köppen - Clima tropical de Savana. A pluviosidade média anual é de 1.750 mm, com a concentração da precipitação pluviométrica no verão, entre os meses de dezembro a fevereiro. A temperatura média é de 24°C (PREFEITURA NOVA BRASILÂNDIA, 2021).

As coletas foram realizadas em 12 parcelas de 20 m X 50 m (1.000 m²) distribuídas de forma aleatória (amostragem aleatória), onde todos os indivíduos vivos com diâmetro igual ou superior a 5 cm, a 30 cm da altura do solo, foram mensurados.

Foi utilizado o site da Lista de Espécies da Flora do Brasil (FLORA DO BRASIL, 2020) para verificar e confirmar os nomes, sinonímias e autores das espécies; as famílias botânicas foram classificadas a partir do sistema *Angiosperm Phylogeny Group IV* (APG IV, 2016). Todos os dados estão armazenados em banco de dados *online* que vem sendo construído pelo Laboratório de Ecologia e Conservação da Flora (LEC-Flora) da Universidade Federal de Lavras.

Os dados obtidos foram utilizados para a obtenção de parâmetros fitossociológicos, foram eles: Densidade Relativa (DR), Densidade Absoluta (DA), Dominância Relativa (DoR), Dominância Absoluta (DoA), Frequência Relativa (FR), Frequência Absoluta (FA), Índice de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC). Também foram estimados os índices de diversidade de Shannon (H'), Dominância de Simpson (D), Diversidade de Simpson (C) e Equitabilidade de Pielou (J'). Para a análise da estrutura horizontal foram elaborados histogramas de frequência da estrutura diamétrica das árvores onde os indivíduos foram separados em classes de diâmetro (medido a 30 centímetros do solo) com amplitude de 5 centímetros, já para o estudo da distribuição por altura foram elaborados histogramas com classes com intervalos de 3m. Todos os parâmetros, índices e distribuição de classes diamétricas e de alturas por classe foram calculados por meio do programa MS-Excel (MICROSOFT, 2013).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostradas 12 parcelas envolvendo 1317 indivíduos. A área basal foi de 9,6 m²/ha e a densidade absoluta estimada foi de 1097,5. Esses valores encontram-se próximos ao

de estudos realizados por Felfili *et al.* (2002) em Água Boa, MT, onde a densidade foi de 995 indivíduos por hectare e área basal de 7,5 m²/ha. Em relação às amostras do levantamento, a frequência absoluta (FA) totalizou 27,0 e a dominância absoluta (DoA) foi de 8,0. Já Oestreich Filho (2014) encontrou em seus estudos em Cuiabá, MT, uma densidade total de 1.358 ind./ha e área basal de 13,25 m²/ha, DoA de 13,25 e FA de 20,93. As espécies (por família) amostradas no levantamento fitossociológico estão apresentadas na Tabela 1. Foram encontradas 38 famílias botânicas e 95 espécies. Números próximos aos apresentados por Felfili *et al.* (2002) que encontraram 34 famílias botânicas distribuídas em 80 espécies, e aos de Oestreich Filho (2014) que foram 31 famílias botânicas e 82 espécies. Fabaceae apresentou o maior número de espécies (15), seguida de Vochysiaceae (6), Rubiaceae (5) e Apocynaceae, Bignoniaceae, Malpighiaceae, Malvaceae e Myrtaceae (4 espécies cada); as demais famílias foram representadas por 3 espécies ou menos. Nos estudos realizados por Felfili *et al.* (2002) e Oestreich Filho (2014), Fabaceae também foi a família com o maior número de espécies.

Tabela 1 - Lista das famílias e espécies encontradas no levantamento florístico (Continua).

Família / Espécie	Família / Espécie
ANACARDIACEAE	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.
<i>Anacardium occidentale</i> L.	CELASTRACEAE
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	<i>Plenckia populnea</i> Reissek
ANNONACEAE	CHRYSOBALANACEAE
<i>Annona coriacea</i> Mart.	<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	COMBRETACEAE
APOCYNACEAE	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart. & Zucc.	CONNARACEAE
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	<i>Connarus suberosus</i> Planch.
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	DILLENACEAE
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson	<i>Curatella americana</i> L.
ARALIACEAE	<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	EBENACEAE
BIGNONIACEAE	<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. ex Miq
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	<i>Diospyros hispida</i> A.DC.
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	<i>Diospyros lasiocalyx</i> (Mart.) B.Walln.
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	ERYTHROXYLACEAE
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.
BORAGINACEAE	<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	EUPHORBIACEAE
BURSERACEAE	<i>Mabea pohliana</i> (Benth.) Müll.Arg.
<i>Protium altissimum</i> (Aubl.) Marchand	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong
CALOPHYLLACEAE	FABACEAE
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
CARYOCARACEAE	<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.

Tabela 2 - Lista das famílias e espécies encontradas no levantamento florístico (Conclusão).

Família / Espécie	Família / Espécie
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	NYCTAGINACEAE
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex Schmidt) Lundell
<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	OPILIACEAE
<i>Peltogyne confertiflora</i> (Mart. ex Hayne) Benth.	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.
<i>Plathymentia reticulata</i> Benth.	POLYGONACEAE
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.
<i>Tachigali aurea</i> Tul.	PROTEACEAE
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	<i>Roupala montana</i> Aubl.
LYTHRACEAE	RUBIACEAE
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	<i>Cordia macrophylla</i> (K.Schum.) Kuntze
MALPIGHIACEAE	<i>Ferdinandusa elliptica</i> (Pohl) Pohl
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schldtl.
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schldtl.) K.Schum.
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	SALICACEAE
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
MALVACEAE	SAPINDACEAE
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart.) A.Robyns	SAPOTACEAE
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart.) A.Robyns	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.
MELASTOMATACEAE	SIMAROUBACEAE
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.
METTENIUSACEAE	SIPARUNACEAE
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.
MORACEAE	URTICACEAE
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul
MYRISTICACEAE	VOCHYSIACEAE
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.
MYRTACEAE	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.
<i>Campomanesia eugenioides</i> (Cambess.) D.Legrand ex Landrum	<i>Qualea multiflora</i> Mart.
<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O.Berg	<i>Qualea parviflora</i> Mart.
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil.
<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N.Silveira	<i>Vochysia rufa</i> Mart.
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC	

Fonte: Da autora (2022)

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos da Serra Azul, Nova Brasilândia - MT, em ordem decrescente de IVI = índice de valor de importância; FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa; DA = densidade absoluta; DR = densidade relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa; IVC = índice de valor de cobertura (Continua).

Espécie	FA	FR (%)	DA	DR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	IVI (%)	IVC (%)
<i>Curatella americana</i>	1	3,7	167,5	15,26	1,47	18,26	12,41	16,76
<i>Qualea parviflora</i>	0,83	3,09	134,17	12,22	0,87	10,84	8,72	11,53

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos da Serra Azul, Nova Brasilândia - MT, em ordem decrescente de IVI = índice de valor de importância; FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa; DA = densidade absoluta; DR = densidade relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa; IVC = índice de valor de cobertura (Continua).

Espécie	FA	FR (%)	DA	DR (%)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	IVI (%)	IVC (%)
<i>Byrsonima crassifolia</i>	1	3,7	65	5,92	0,49	6,15	5,26	6,03
<i>Lafoensia pacari</i>	1	3,7	62,5	5,69	0,28	3,44	4,28	4,57
<i>Terminalia argentea</i>	0,67	2,47	34,17	3,11	0,37	4,55	3,38	3,83
<i>Myrcia multiflora</i>	0,42	1,54	55	5,01	0,2	2,44	3	3,73
<i>Vatairea macrocarpa</i>	0,92	3,4	31,67	2,89	0,2	2,44	2,91	2,66
<i>Davilla elliptica</i>	0,67	2,47	42,5	3,87	0,17	2,13	2,82	3
<i>Magonia pubescens</i>	0,75	2,78	26,67	2,43	0,2	2,43	2,55	2,43
<i>Qualea grandiflora</i>	0,67	2,47	22,5	2,05	0,19	2,38	2,3	2,22
<i>Callisthene fasciculata</i>	0,33	1,23	34,17	3,11	0,19	2,42	2,26	2,77
<i>Erythroxylum daphnites</i>	0,75	2,78	24,17	2,2	0,14	1,76	2,25	1,98
<i>Pouteria ramiflora</i>	0,67	2,47	20,83	1,9	0,18	2,22	2,2	2,06
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	0,67	2,47	20	1,82	0,12	1,49	1,93	1,65
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	0,5	1,85	14,17	1,29	0,13	1,67	1,6	1,48
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	0,5	1,85	9,17	0,84	0,17	2,11	1,6	1,47
<i>Kielmeyera coriacea</i>	0,42	1,54	18,33	1,67	0,12	1,51	1,58	1,59
<i>Bowdichia virgilioides</i>	0,58	2,16	12,5	1,14	0,11	1,32	1,54	1,23
<i>Astronium fraxinifolium</i>	0,5	1,85	15,83	1,44	0,09	1,17	1,49	1,31
<i>Matayba guianensis</i>	0,33	1,23	13,33	1,21	0,13	1,63	1,36	1,42
<i>Anacardium occidentale</i>	0,5	1,85	10	0,91	0,1	1,24	1,33	1,07
<i>Caryocar brasiliense</i>	0,17	0,62	5,83	0,53	0,23	2,83	1,32	1,68
<i>Plathymenia reticulata</i>	0,58	2,16	9,17	0,84	0,07	0,88	1,29	0,86
<i>Andira cujabensis</i>	0,33	1,23	8,33	0,76	0,13	1,57	1,19	1,16
<i>Qualea multiflora</i>	0,42	1,54	9,17	0,84	0,08	0,99	1,12	0,91
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	0,5	1,85	7,5	0,68	0,07	0,81	1,12	0,75
<i>Vochysia rufa</i>	0,42	1,54	8,33	0,76	0,06	0,8	1,03	0,78
<i>Physocalymma scaberrimum</i>	0,33	1,23	10,83	0,99	0,07	0,86	1,03	0,92
<i>Coccoloba mollis</i>	0,33	1,23	11,67	1,06	0,06	0,76	1,02	0,91
<i>Dimorphandra mollis</i>	0,33	1,23	5,83	0,53	0,1	1,26	1,01	0,9
<i>Diospyros coccolobifolia</i>	0,25	0,93	13,33	1,21	0,06	0,8	0,98	1,01
<i>Eriotheca gracilipes</i>	0,5	1,85	6,67	0,61	0,03	0,42	0,96	0,51
<i>Xylopia aromatica</i>	0,25	0,93	12,5	1,14	0,06	0,76	0,94	0,95
<i>Tachigali aurea</i>	0,5	1,85	5	0,46	0,04	0,49	0,93	0,47
<i>Diospyros hispida</i>	0,25	0,93	12,5	1,14	0,05	0,65	0,91	0,9
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	0,42	1,54	7,5	0,68	0,03	0,34	0,85	0,51
<i>Guapira graciliflora</i>	0,33	1,23	7,5	0,68	0,05	0,64	0,85	0,66
<i>Protium altissimum</i>	0,08	0,31	5	0,46	0,13	1,66	0,81	1,06
<i>Protium heptaphyllum</i>	0,17	0,62	8,33	0,76	0,07	0,9	0,76	0,83
<i>Tabebuia aurea</i>	0,25	0,93	5	0,46	0,07	0,87	0,75	0,66

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos da Serra Azul, Nova Brasilândia - MT, em ordem decrescente de IVI = índice de valor de importância; FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa; DA = densidade absoluta; DR = densidade relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa; IVC = índice de valor de cobertura (Continua).

Espécie	FA	FR (%)	DA	DR (%)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	IVI (%)	IVC (%)
<i>Machaerium acutifolium</i>	0,33	1,23	5	0,46	0,03	0,32	0,67	0,39
<i>Ferdinandusa elliptica</i>	0,25	0,93	5,83	0,53	0,04	0,48	0,65	0,51
<i>Dipteryx alata</i>	0,25	0,93	4,17	0,38	0,05	0,57	0,63	0,48
<i>Salvertia convallariodora</i>	0,25	0,93	4,17	0,38	0,03	0,42	0,58	0,4
<i>Kiellmeyera rubriflora</i>	0,25	0,93	4,17	0,38	0,03	0,35	0,55	0,37
<i>Handroanthus serratifolius</i>	0,25	0,93	4,17	0,38	0,02	0,29	0,53	0,33
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	0,25	0,93	5	0,46	0,01	0,17	0,52	0,32
<i>Simarouba versicolor</i>	0,17	0,62	3,33	0,3	0,05	0,61	0,51	0,46
<i>Guettarda viburnoides</i>	0,25	0,93	4,17	0,38	0,01	0,17	0,49	0,27
<i>Campomanesia eugenioides</i>	0,17	0,62	4,17	0,38	0,03	0,32	0,44	0,35
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	0,17	0,62	3,33	0,3	0,03	0,38	0,43	0,34
<i>Erythroxylum suberosum</i>	0,25	0,93	2,5	0,23	0,01	0,08	0,41	0,16
<i>Casearia sylvestris</i>	0,25	0,93	2,5	0,23	0,01	0,07	0,41	0,15
<i>Tocoyena formosa</i>	0,17	0,62	1,67	0,15	0,03	0,37	0,38	0,26
<i>Emmotum nitens</i>	0,17	0,62	2,5	0,23	0,02	0,25	0,37	0,24
<i>Roupala montana</i>	0,17	0,62	2,5	0,23	0,01	0,18	0,34	0,2
<i>Cordia macrophylla</i>	0,17	0,62	2,5	0,23	0,01	0,13	0,33	0,18
<i>Handroanthus ochraceus</i>	0,17	0,62	1,67	0,15	0,02	0,2	0,32	0,18
<i>Copaifera langsdorffii</i>	0,17	0,62	1,67	0,15	0,01	0,14	0,3	0,15
<i>Connarus suberosus</i>	0,17	0,62	2,5	0,23	0,01	0,07	0,3	0,15
<i>Plenckia populnea</i>	0,17	0,62	1,67	0,15	0,01	0,14	0,3	0,15
<i>Himatanthus obovatus</i>	0,17	0,62	1,67	0,15	0,01	0,08	0,28	0,12
<i>Alibertia edulis</i>	0,08	0,31	4,17	0,38	0,01	0,14	0,28	0,26
<i>Dimorphandra gardneriana</i>	0,08	0,31	2,5	0,23	0,02	0,19	0,24	0,21
<i>Myrcia selloi</i>	0,08	0,31	1,67	0,15	0,02	0,25	0,24	0,2
<i>Myrcia tomentosa</i>	0,08	0,31	2,5	0,23	0,01	0,09	0,21	0,16
<i>Luehea divaricata</i>	0,08	0,31	1,67	0,15	0,01	0,15	0,2	0,15
<i>Ficus gomelleira</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0,01	0,16	0,18	0,12
<i>Sapium glandulosum</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0,01	0,14	0,17	0,11
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0,01	0,13	0,17	0,1
<i>Agonandra brasiliensis</i>	0,08	0,31	1,67	0,15	0	0,05	0,17	0,1
<i>Cordia sellowiana</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0,01	0,1	0,16	0,09
<i>Cecropia pachystachya</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0,01	0,1	0,16	0,09
<i>Guapira noxia</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0,01	0,1	0,16	0,09
<i>Annona coriacea</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0,01	0,08	0,16	0,08
<i>Cybistax antisiphilitica</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0,01	0,08	0,15	0,08
<i>Aspidosperma subincanum</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0,01	0,08	0,15	0,08
<i>Erythroxylum deciduum</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0,01	0,07	0,15	0,07

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos da Serra Azul, Nova Brasilândia - MT, em ordem decrescente de IVI = índice de valor de importância; FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa; DA = densidade absoluta; DR = densidade relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa; IVC = índice de valor de cobertura (Conclusão).

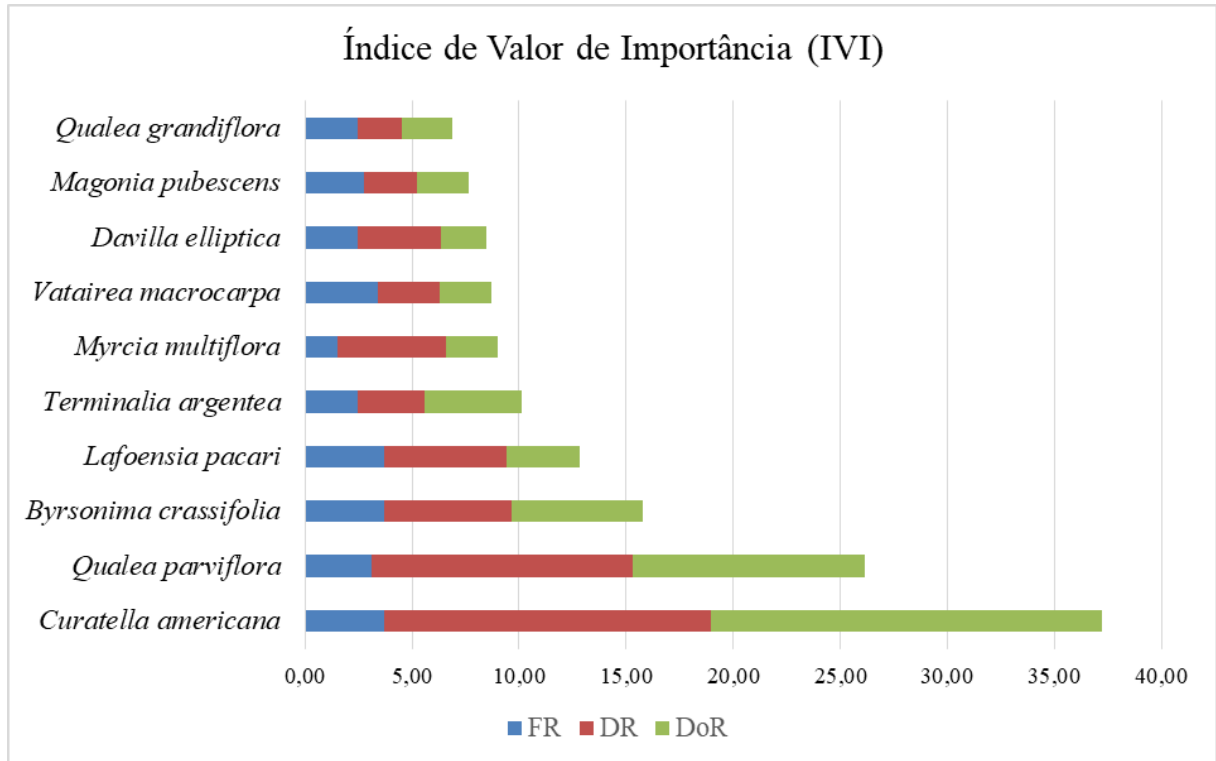
Espécie	FA	FR (%)	DA	DR (%)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	IVI (%)	IVC (%)
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0,01	0,08	0,15	0,08
<i>Aspidosperma subincanum</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0,01	0,08	0,15	0,08
<i>Erythroxylum deciduum</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0,01	0,07	0,15	0,07
<i>Peltogyne confertiflora</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0	0,05	0,15	0,06
<i>Hancornia speciosa</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0	0,05	0,14	0,06
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0	0,04	0,14	0,06
<i>Hirtella gracilipes</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0	0,04	0,14	0,06
<i>Siparuna guianensis</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0	0,04	0,14	0,06
<i>Diospyros lasiocalyx</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0	0,04	0,14	0,06
<i>Campomanesia velutina</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0	0,03	0,14	0,05
<i>Anadenanthera peregrina</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0	0,03	0,14	0,05
<i>Didymopanax morototoni</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0	0,03	0,14	0,05
<i>Virola sebifera</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0	0,03	0,14	0,05
<i>Mabea pohliana</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0	0,02	0,14	0,05
<i>Miconia albicans</i>	0,08	0,31	0,83	0,08	0	0,02	0,13	0,05

Fonte: Da autora (2022).

A análise estrutural, representada pelos parâmetros fitossociológicos, é apresentada na Tabela 2, que mostra a relação das espécies em ordem decrescente de valor de importância (IVI) e seus respectivos parâmetros fitossociológicos. As 10 espécies com maior IVI em ordem decrescente estão ilustradas na Figura 1, são elas: *Curatella americana*, *Qualea parviflora*, *Byrsonima crassifolia*, *Lafoensia pacari*, *Terminalia argentea*, *Myrcia multiflora*, *Vatairea macrocarpa*, *Davilla elliptica*, *Magonia pubescens* e *Qualea grandiflora*; juntas, essas espécies somam 44,98% do IVI total, 57,69% da densidade total e 48,67% da dominância relativa. No gráfico pode-se observar a composição do IVI de cada espécie, dado pela soma de FR, Dr e DoR. A estrutura da comunidade é composta por poucas espécies dominantes (cerca de 45% são representados por 10 espécies), dessa forma, as espécies pouco comuns ou raras apresentam pouca ocupação (ASSUNÇÃO; FELFILI, 2004). Segundo Felfili *et al.* (2002), esse padrão de ocupação é comum em diversas áreas de cerrado. Os mesmos autores sugerem que seja levado em consideração nos projetos de recuperação de áreas degradadas, de forma que pode-se iniciar um processo de recuperação com 10 a 20 espécies dominantes plantadas em maior escala para formar a estrutura da vegetação e complementar o plantio com a maior variedade possível de

outras espécies de ocorrência natural na área ou, se houver fontes de propágulos, deixar ocorrer a regeneração natural.

Figura 1 - Vinte espécies com maior IVI (dado pela soma de FR, DR e DoR) em uma área de cerrado típico em Serra Azul, município de Nova Brasilândia, Mato Grosso.



Fonte: Da autora (2022)

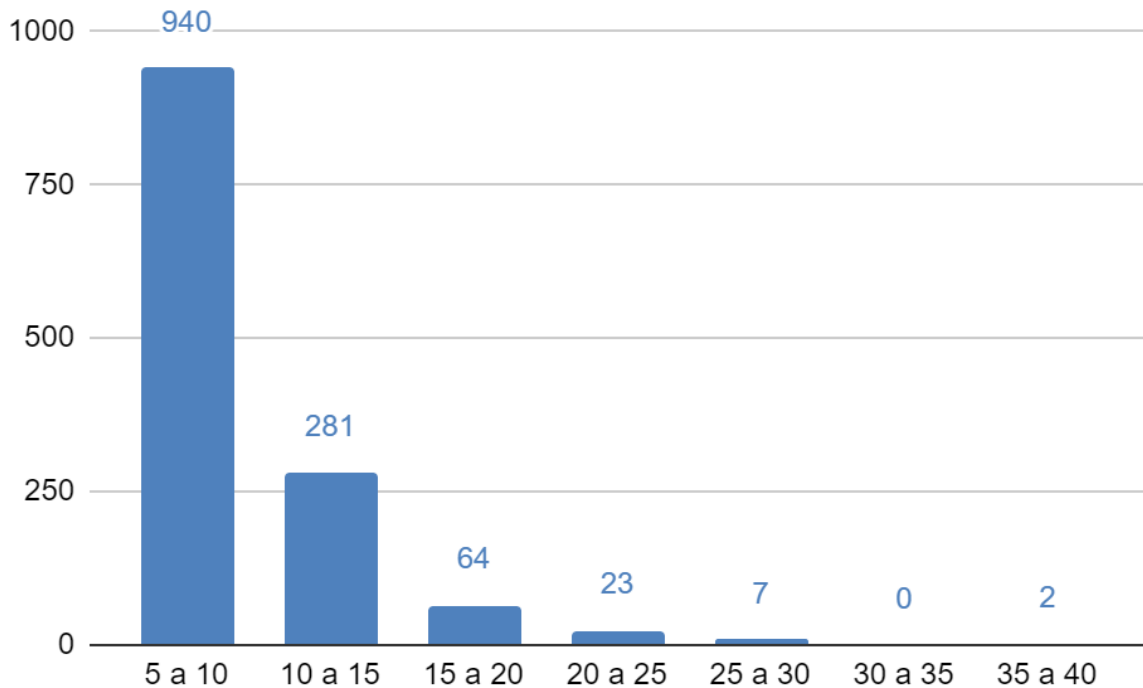
Curatella americana é a espécie que apresentou os maiores valores de IVI, Dominância Relativa, Densidade Relativa e Frequência Relativa, bem como o maior valor de IVC (Índice de Valor de Cobertura) como podemos observar na Figura 1, resultados que demonstram sua grande importância nessa comunidade de cerrado, tal resultado corrobora com estudo de Felfili *et al.* (2002) em Água Boa – MT, onde *C. americana* também foi a espécie com maior IVI.

O índice de Dominância de Simpson (D) e o índice de Diversidade de Simpson (C) foram, respectivamente, de 0,06 e 0,94. O índice de Shannon (H') foi de 3,55 e o índice de Equitabilidade de Pielou foi de 0,78. Esses índices evidenciam uma alta diversidade de espécies para uma área de cerrado e são similares aos valores encontrados por Felfili *et al.* (2002), onde o índice de Shannon foi de 3,69 e o índice de Equitabilidade de Pielou foi de 0,84. Apesar dos índices de diversidade demonstrarem que o fragmento estudado possui alta diversidade para uma área de cerrado, esses índices não são tão altos se comparados a uma área de floresta ombrófila, por exemplo; em estudos realizados por Joly *et al.* (2012) ao longo de um gradiente

altitudinal de uma área de Mata Atlântica na Serra do Mar, São Paulo, nas parcelas de altitudes intermediárias (300 a 400 m) ao longo da encosta foi encontrado um pico de diversidade e riqueza, em que o índice de Shannon-Weiner (H') variou entre 3,96 a 4,48, um índice expressivamente maior que o do presente estudo.

As espécies da assembleia do fragmento de cerrado *sensu stricto* ordenados em uma distribuição diamétrica com classes com intervalo de 5 cm, apresentaram curva de decaimento típica (em forma de J - invertido) para comunidades vegetais de florestas nativas (Figura 2) (SANTANA, 2009); essa distribuição indica recrutamento contínuo da vegetação, podendo significar que há uma regeneração das espécies naquele fragmento ou a perda/morte de árvores mais velhas/de maior diâmetro (ARAÚJO *et al.*, 2006). Embora a distribuição em J - invertido seja prevista para florestas nativas, a maior quantidade de indivíduos na menor classe de diâmetro pode sinalizar pressões sofridas, como corte, queimadas, pragas, entre outros (NUNES *et al.*, 2003), refletindo na diminuição da escala diamétrica, demonstrando que o ciclo de vida das árvores não está sendo completado (PAULA *et al.*, 2009). Cerca de 92,71% dos indivíduos apresentaram diâmetros inferiores a 15cm, estando distribuídos majoritariamente nas duas primeiras classes diamétricas. A classe de 5 a 10 cm foi a mais representativa, com 940 indivíduos, representando 71,37% do total. O diâmetro máximo encontrado foi de 39,7 cm, pertencente a um indivíduo da espécie *Caryocar brasiliense*. Vale destacar que no domínio cerrado as árvores costumam apresentar um diâmetro menor, com árvores de menor porte, o que pode contribuir para a grande concentração de indivíduos nas duas primeiras classes diamétricas. Ainda, cabe ressaltar que árvores de maior porte costumam sofrer mais influência de pressões antrópicas por corte seletivo para o uso da madeira para diversas finalidades, o que pode influenciar na baixa quantidade de indivíduos nas classes de maior diâmetro.

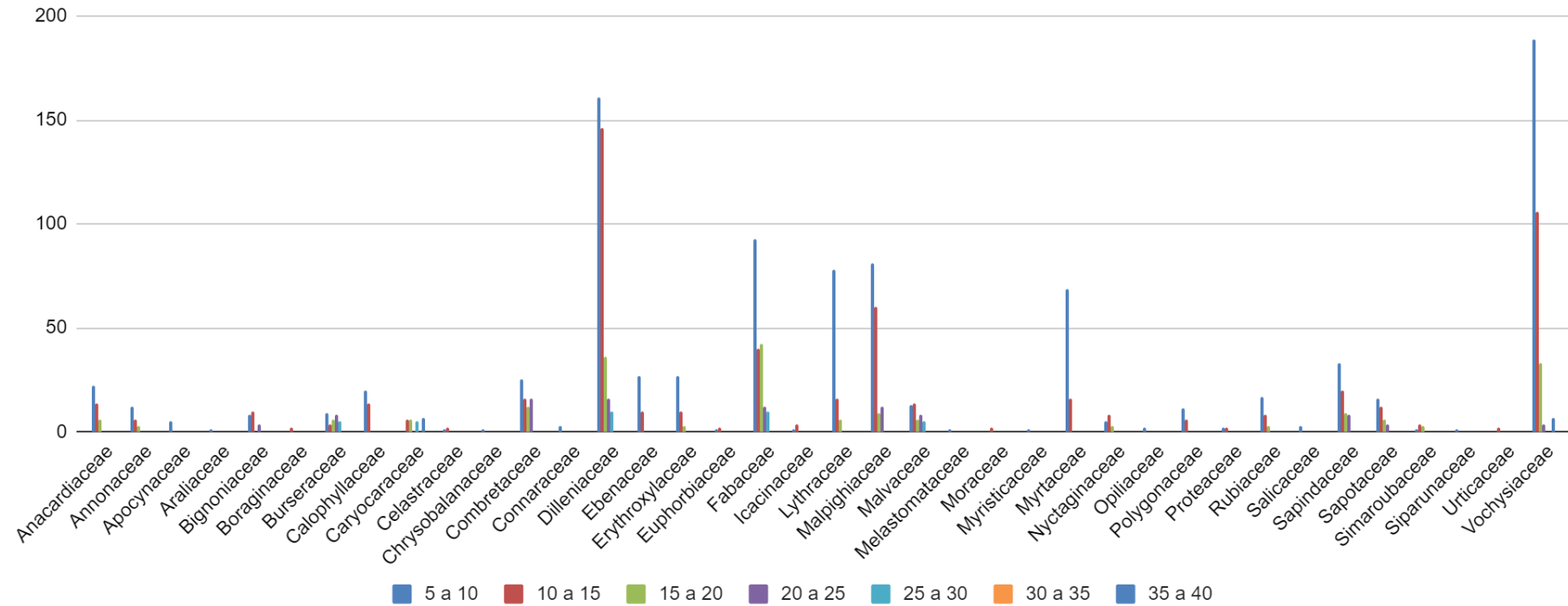
Figura 2 - Gráfico da distribuição por classe diamétrica total em um fragmento de cerrado típico em Serra Azul, município de Nova Brasilândia, Mato Grosso



Fonte: Da autora (2022)

Na distribuição de classes diamétricas por famílias (Figura 3) destacam-se Vochysiaceae e Dilleniaceae que apresentam expressivo número de indivíduos em suas classes, com ênfase nas duas primeiras classes (até 15 cm), onde se concentram a maior parte dos indivíduos. Já as famílias Caryocaraceae, Moraceae e Urticaceae destacam-se por não apresentarem nenhum indivíduo nas classes de menor diâmetro, indicando que essas famílias não possuem indivíduos jovens, podendo significar um possível declínio populacional.

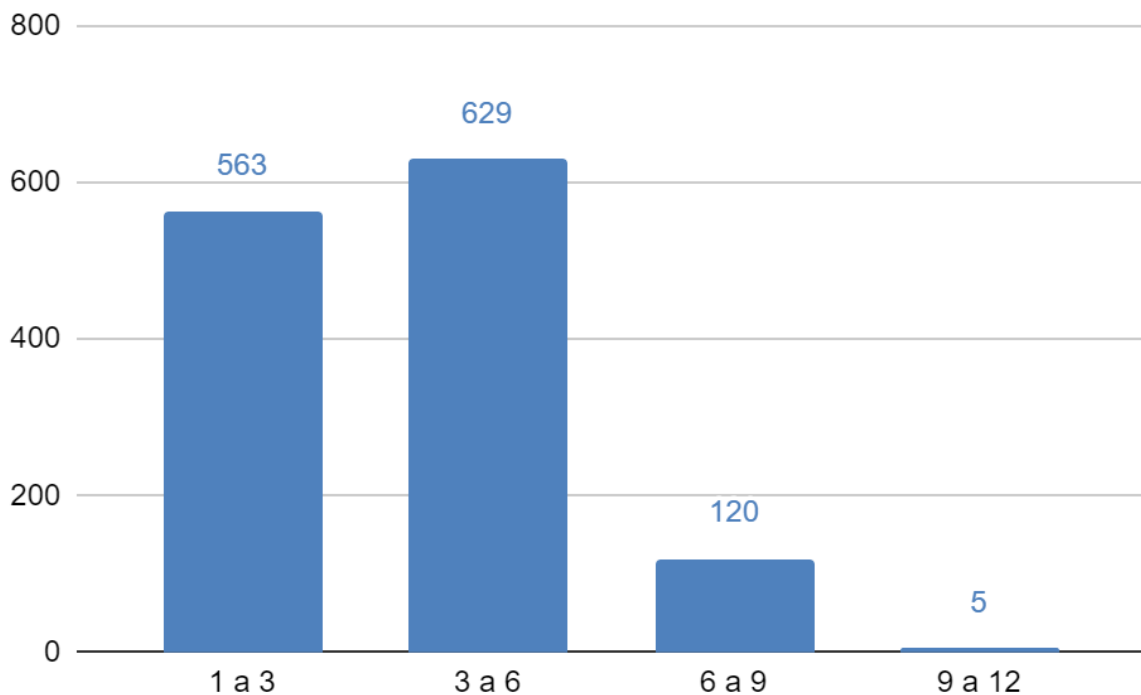
Figura 3 - Gráfico da distribuição por classe diamétrica por família em um fragmento de cerrado típico em Serra Azul, município de Nova Brasilândia, Mato Grosso.



Fonte: Da autora (2022)

Em relação a distribuição de alturas dessa comunidade vegetal (Figura 4), a classe mais representativa foi a de indivíduos com altura entre 3 e 6 m, com 629 representantes e 47,76% do total, seguida pela classe de 1 a 3 m, com 563 indivíduos ou 42,75% da comunidade; apenas 9,49% dos indivíduos apresentou altura maior que 6m. A maior altura encontrada foi de 12 m, pertencente a um indivíduo de *Terminalia argentea*, da família Combretaceae.

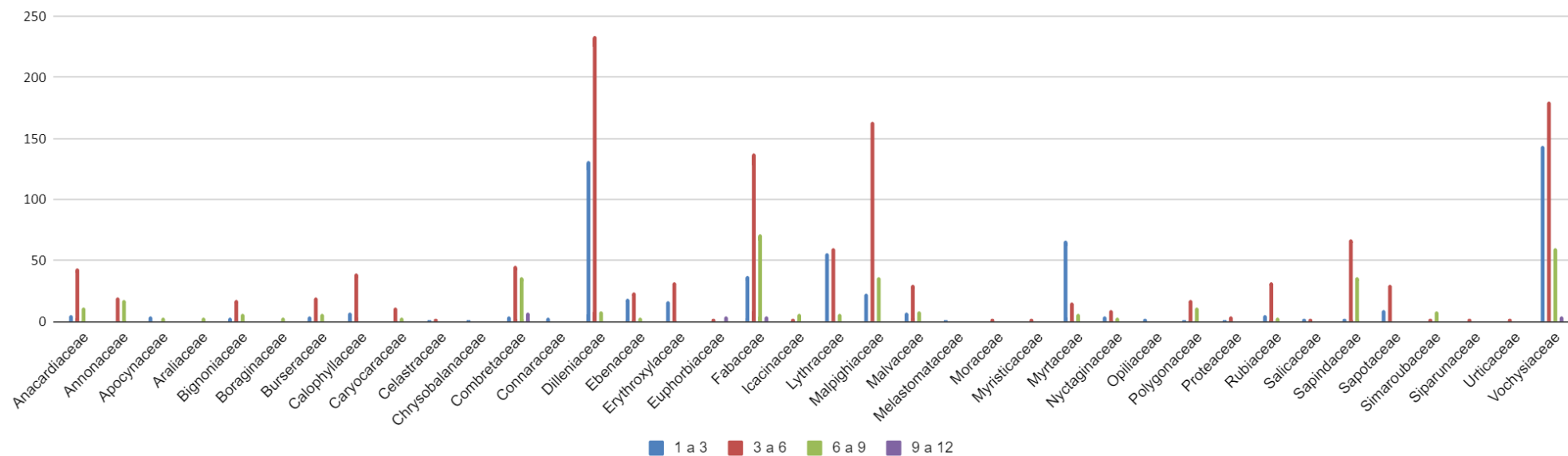
Figura 4 - Gráfico da distribuição de alturas por classe total em um fragmento de cerrado típico em Serra Azul, município de Nova Brasilândia, Mato Grosso.



Fonte: Da autora (2022)

As famílias que apresentaram indivíduos com as maiores alturas foram Combretaceae (com os maiores indivíduos), Fabaceae e Vochysiaceae. Vochysiaceae e Dilleniaceae apresentaram a maior quantidade de indivíduos na classe de menor altura, 144 e 132 indivíduos, respectivamente; assim como também apresentaram a maior quantidade de representantes na classe de 3 a 6 m de altura.

Figura 5 - Gráfico da distribuição de alturas por classe por família em um fragmento de cerrado típico em Serra Azul, município de Nova Brasilândia, Mato Grosso.



Fonte: Da autora (2022)

4. CONCLUSÃO

Há uma alta diversidade de espécies para a área em estudo, verificadas pelos Índices de Shannon e de Pielou. Foram encontradas 38 famílias botânicas e 95 espécies na área de estudo. Das 95 espécies encontradas, as cinco espécies que apresentaram maior valor de importância foram: *Curatella americana*, *Qualea parviflora*, *Byrsonima crassifolia*, *Lafoensia pacari* e *Terminalia argentea*. A espécie *Curatella americana* possui grande importância nessa comunidade de cerrado, por apresentar altos valores nos parâmetros fitossociológicos.

A estrutura da comunidade é composta por poucas espécies dominantes. A estrutura horizontal apresenta uma distribuição de classes diamétricas típica de florestas nativas, indicando que o fragmento é capaz de regeneração mas que também pode ser um indicativo de que a área sofreu pressões externas (podendo ser tanto antrópicas quanto naturais). A área de estudo possui espécies características do cerrado que devem ser conservadas e preservadas. Para que sejam preservadas é preciso que haja políticas que promovam a responsabilidade de conservar estes recursos naturais.

Os resultados do presente estudo fornecem subsídios para estratégias de recuperação, delimitação de locais estratégicos para conservação e manejo de fragmentos de áreas de cerrado *sensu stricto*. Portanto, é de fundamental importância dar continuidade aos estudos fitossociológicos. Estes são necessários para se levantar conhecimento e encontrar caminhos que melhorem a compreensão da importância e da estrutura das comunidades ecológicas, garantindo a sobrevivência e manutenção da diversidade de espécies.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F. S. *et al.* Estrutura da vegetação arbustivo-arbórea colonizadora de uma área degradada por mineração de caulim, Brás Pires, MG. **Revista Árvore**, v.30, n.1, p.107-116, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-67622006000100013>

ASSUNÇÃO, S. L.; FELFILI, J. M.. Fitossociologia de um fragmento de cerrado *sensu stricto* na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** [online]. 2004, v. 18, n. 4 [Acessado 20 Janeiro 2022] , pp. 903-909. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-33062004000400021>>. Epub 28 Mar 2005. ISSN 1677-941X. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062004000400021>.

CARDOSO, E. *et al.* Estudo fitossociológico em área de cerrado *sensu stricto* na Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental Galheiro-Perdizes, MG. **Caminhos de Geografia**, v. 3, n. 5, p. 30, 2002.

- FELFILI, J. M. *et al.* Composição florística e fitossociologia do cerrado sentido restrito no município de Água Boa, MT. **Acta Botanica Brasilica**, [s. l.], v. 16, ed. 1, p. 103-112, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abb/a/ddWtgVsMWiPGy546VMzFskt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 fev. 2022.
- GARCIA, F. N.; FERREIRA, L. G.; LEITE, J. F. Áreas Protegidas no Bioma Cerrado: fragmentos vegetacionais sob forte pressão. XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR. Curitiba. **Anais...**2011.
- FLORA DO BRASIL**, 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>. Acesso em: 25 mar. 2022.
- JOLY, C. A. *et al.* Florística e fitossociologia em parcelas permanentes da Mata Atlântica do sudeste do Brasil ao longo de um gradiente altitudinal. **Biota Neotropica**, v. 12, p. 125-145, 2012.
- MUTKE, J. *et al.* Patterns of vascular plant diversity at continental to global scales. **Biologiske skrifter**, v. 55, n. 4, p. 521-531, 2005.
- MYERS, N. *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853-858, 2000.
- NUNES, Y. R. F. *et al.* Variação da fisionomia, diversidade e composição de guildas da comunidade arbórea em um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG. **Acta Botanica Brasilica**, v. 17, n. 2, p. 215-231, 2003.
- OESTREICH FILHO, E. **Fitossociologia, diversidade e similaridade entre fragmentos de cerrado stricto sensu sobre neossolos quartzarênicos órticos, nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) - Universidade Federal do Mato Grosso, [S. l.], 2014. 88 p. Disponível em: <http://ri.ufmt.br/handle/1/723>. Acesso em: 28 mar. 2022.
- PAIVA, R. J. O.; BRITES, R. S.; MACHADO, R. B. The role of protected areas in the avoidance of anthropogenic conversion in a high pressure region: a matching method analysis in the core region of the Brazilian Cerrado. **PloS one**, v. 10, n. 7, p. e0132582, 2015.
- PAULA, J. E. *et al.* Levantamento florístico e sua distribuição diamétrica da vegetação de um cerrado sensu stricto e de um fragmento de floresta de galeria no ribeirão Dois Irmãos na APA de Cafuringa, DF, Brasil. **Revista Biotemas**, v. 22, n. 3, p. 35-46, 2009.
- PIMM, S.L. *et al.* How many endangered species remain to be discovered in Brazil. **Natureza & Conservação**, v. 8, n. 1, p. 71-77, 2010.
- PREFEITURA DE NOVA BRASILÂNDIA. **Demografia**. Nova Brasilândia, MT, 2021. Disponível em: <https://www.novabrasilandia.mt.gov.br/Cidade/Demografia/>. Acesso em: 28 mar. 2022.
- SANTANA, J. A. S. Padrão de distribuição e estrutura diamétrica de *Croton sonderianus* Muell. Arg., marmeleiro, na Catinga da Estação Ecológica do Seridó. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 4, n. 3, p. 16, 2009.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE. **Iniciativa de Mato Grosso Para a Redução Do Desmatamento e Inclusão Social**. Governo do Mato Grosso, Cuiabá, 2015. Disponível em: <http://ipam.org.br/wp-content/uploads/2017/02/Iniciativa-de-Mato-Grosso.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2022.

SIMÕES, S. dos S. *et al.* Distribution and conservation of Cactaceae in Brazilian Seasonally Dry Tropical Forests: insights from floristic and phytosociological surveys. **Revista Peruana de Biologia**, v. 28, n. 1, p. 1-13, 2021.

SOUSA, D. G. de; CUNHA, H. F. da. Population structure, spatial distribution and phenology of *Anacardium humile* A. St.-Hil.(Anacardiaceae) in cerrado stricto sensu. **Hoehnea**, v. 45, p. 450-467, 2018