

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
CÂMPUS DE CHAPADÃO DO SUL

ANA CLAUDIA CARVALHO MALHEIRO

**EFEITO DO TAMANHO DA UNIDADE DE AMOSTRA NA
REPRESENTATIVIDADE FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLÓGICA DE UM
PARQUE ECOLÓGICO EM CHAPADÃO DO SUL/MS**

CHAPADÃO DO SUL-MS

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
CÂMPUS DE CHAPADÃO DO SUL

**EFEITO DO TAMANHO DA UNIDADE DE AMOSTRA NA
REPRESENTATIVIDADE FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLÓGICA DE UM
PARQUE ECOLÓGICO EM CHAPADÃO DO SUL/MS**

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado à
Universidade Federal de Mato
Grosso do Sul, como parte dos
requisitos para obtenção do
título de Engenheira Florestal.

Orientadora: Prof.^a Dra. Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo

CHAPADÃO DO SUL-MS

2023



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

AUTORA: ANA CLÁUDIA CARVALHO MALHEIRO.

ORIENTADORA: **Profa. Dra. Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo.**

Aprovada pela Banca Examinadora como parte das exigências do Componente Curricular Não Disciplinar TCC, para obtenção do grau de BACHARELA EM ENGENHARIA FLORESTAL, pelo curso de Bacharelado em Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Chapadão do Sul.

Profa. Dra. Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo
Presidente da Banca Examinadora e Orientadora

Profa. Dra. Déborah Nava Soratto
Membro da Banca Examinadora

Prof. Dr. Gileno Brito de Azevedo
Membro da Banca Examinadora

Chapadão do Sul, 29 de novembro de 2023.

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo, Professora do Magistério Superior**, em 29/11/2023, às 13:27, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Gileno Brito de Azevedo, Professor do Magisterio Superior**, em 29/11/2023, às 13:35, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Deborah Nava Soratto, Professora do Magistério Superior**, em 29/11/2023, às 13:56, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4493130** e o código CRC **4CA6F51A**.

COORDENAÇÃO DE GESTÃO ACADÊMICA DO CÂMPUS DE CHAPADÃO DO SUL

Câmpus de Chapadão do Sul - Rod MS 306, Km 105, Caixa Postal 112

Fone:

CEP 79560-000 - Chapadão do Sul - MS

Agradecimentos

A Deus, pelo dom da vida, sabedoria e coragem, por me capacitar e ter dado perseverança para chegar até aqui.

Aos meus pais, Cláudio Malheiro e Elcilia Carvalho, minha eterna gratidão pelo amor incondicional, carinho, por sonharem comigo e serem meus maiores incentivadores, nunca medindo esforços para meu crescimento profissional e pessoal.

Ao meu irmão, Athan Carvalho, que desde o início me apoiou e acreditou em mim, obrigada por ser meu melhor amigo.

Ao meu companheiro de vida, Franco Monteiro, pelo carinho, apoio, incentivo e paciência durante essa reta final.

A minha orientadora Prof.^a Dr.^a Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo por aceitar me orientar, pela sua disponibilidade, paciência e ensinamentos. Agradeço sua orientação e dedicação que foram essenciais nessa reta final.

Aos membros da banca Prof. Dr. Gileno Brito de Azevedo e a Prof.^a Dr.^a Déborah Nava Soratto por aceitarem participar desse momento.

À todo corpo docente da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS do Campus Chapadão do Sul, por transmitir todo o conhecimento possível.

A todos amigos e colegas que contribuíram para realização deste trabalho e não estão nominalmente citados.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
MATERIAL E MÉTODOS	4
RESULTADOS E DISCUSSÃO	7
CONCLUSÕES	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13

EFEITO DO TAMANHO DA UNIDADE DE AMOSTRA NA REPRESENTATIVIDADE DA FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLÓGICA DE UM PARQUE ECOLÓGICO EM CHAPADÃO DO SUL/MS

Resumo: O estudo da florística e fitossociologia de um local permite documentar sua diversidade vegetal e fornece informações sobre a estrutura da comunidade, o que fornece subsídios para tomada de decisões sobre o melhor gerenciamento dos recursos florestais. No entanto, existe pouca informação a respeito da representatividade de um levantamento florístico e fitossociológico com diferentes tamanhos de unidades de amostra. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de diferentes tamanhos de unidades de amostra, no levantamento florístico e fitossociológico de um Parque Ecológico, localizado em Chapadão do Sul – MS. Foi realizado inventário através do censo dos indivíduos arbóreos e arbustivos da área e também da amostragem aleatória com quatro tamanhos de unidades de amostra (10 x 10 m, 10 x 20 m, 20 x 20 m, 20 x 30 m). Dos indivíduos foram tomadas medidas de circunferências a altura do peito e identificadas as espécies. Foram calculados os parâmetros fitossociológicos de densidade, frequência e dominância relativas, que juntos compõem o Valor de Importância. Os parâmetros fitossociológicos das populações, foram comparados entre os diferentes tamanhos de parcelas em relação a parâmetros obtidos no censo. A medida em que se aumentou a área da unidade de amostra, houve o aumento da representatividade da florística e da estrutura da vegetação da área de estudo. A unidade amostral de maior dimensão (20 x 30 m) demonstrou maior riqueza de espécies e maior representação da fitossociologia da área, sendo semelhante ao censo.

Palavras-chave: amostragem, inventário florestal, valor de importância, censo florestal, diversidade florística.

EFFECT OF SAMPLE UNIT SIZE ON THE REPRESENTATIVENESS OF FLORISTICS AND PHYTOSOCIOLOGY OF AN ECOLOGICAL PARK IN CHAPADÃO DO SUL/MS

Abstract: The study of the floristics and phytosociology of a location allows documenting its plant diversity and provides information on the structure of the community, which provides support for decision-making on the best management of forest resources. However, there is little information regarding the representativeness of a floristic and phytosociological survey with different sizes of sampling units. Therefore, the present work aimed to evaluate the efficiency of different sizes of sampling units, in the floristic and phytosociological survey of an Ecological Park, located in Chapadão do Sul – MS. An inventory was carried out through a census of tree and shrub individuals in the area and also through random sampling with four sample unit sizes (10 x 10 m, 10 x 20 m, 20 x 20 m, 20 x 30 m). Circumference measurements at chest height were taken from the individuals and the species was identified. The phytosociological parameters of relative density, frequency and dominance were calculated, which together make up the Importance Value. The phytosociological parameters of the populations were compared between the different plot sizes in relation to parameters obtained in the census. As the area of the sampling unit increased, the representativeness of the floristics and vegetation structure of the study area increased. The larger sampling unit (20 x 30 m) demonstrated greater species richness and greater representation of the phytosociology of the area, being similar to the census.

Keywords: Sampling, forest inventory, importance value, forest census, floristic diversity.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o país com maior número de espécies vegetais do mundo (FORZZA et al., 2012), sendo 9.223 espécies arbóreas (FAO; UNEP, 2020). O Cerrado, com uma área de aproximadamente 1.983.017 km² (IBGE, 2019), é segundo maior bioma brasileiro e o segundo bioma com a maior diversidade de espécies de angiospermas, ficando atrás apenas da Mata Atlântica (MENDONÇA et al., 2008). No entanto, seus remanescentes de vegetação primária correspondem somente a 20% da área original e cerca de 67% das áreas são consideradas como “altamente modificadas” (MITERMEIER et al., 1999).

Conhecer a composição florística e a fitofisionomia causa efeitos diretos quanto a conservação das formações vegetais do Brasil (CHAVES et al., 2013). O conhecimento da flora nos permite garantir uma documentação adequada da diversidade vegetal do local, o que impacta diretamente nas estratégias de conservação e uso sustentável (BFG, 2021). O estudo fitossociológico fornece informações sobre a estrutura da comunidade de uma determinada área, acrescentando dados quantitativos a respeito da estrutura da vegetação (SILVA et al., 2002), o que fornece subsídios para tomada de decisões sobre o melhor gerenciamento dos recursos florestais.

Um dos métodos para realizar o levantamento dessas informações é através do inventário florestal. No levantamento através do censo não há erros de amostragem, uma vez que toda a população é medida e fornece as informações do parâmetro da população. Contudo, realizar um censo em uma área florestal é uma tarefa que demorada e onerosa, pois demanda maior tempo e nem sempre é economicamente e operacionalmente viável (REIS et al., 2013).

Por esse motivo, a amostragem é o método mais usado no Inventário Florestal, em que os dados são obtidos de uma porção representativa da área. Para isso, ao definir uma estratégia de amostragem, é importante considerar a forma com que as informações são coletadas (LOMBARDI et al., 2015). Os inventários florestais são baseados em dois métodos de amostragem: amostragem de área fixa ou amostragem de área variável, sendo o primeiro mais utilizado (BATISTA et al., 2016).

Quando selecionada a unidade amostral de área fixa, a escolha quanto às suas dimensões deve estar relacionada à estrutura da vegetação, com dimensões que auxiliem na inclusão da porção representativa da diversidade da área de estudo e que melhor reflita a estrutura e a florística da vegetação (FELFILI et al., 2005). O uso de parcelas menores requer a necessidade de maiores quantidades de unidades amostrais para poder atingir o mesmo nível de precisão, do que se tivesse escolhido unidades amostrais maiores (SYDOW; SANQUETTA; CORTE, 2017). O tamanho da amostra implica diretamente na definição estatística da população, na variância populacional e nos custos da pesquisa (OLIVEIRA-NETO et al., 2015).

Até o presente momento há pouca informação a respeito do formato e do tamanho ideal das amostras para garantir a melhor representatividade em um levantamento florístico e fitossociológico, especialmente em áreas de cerrado com intervenções antrópicas. Deste modo, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de quatro tamanhos de unidades de amostra, no levantamento florístico e fitossociológico de um Parque Ecológico, localizado em Chapadão do Sul – MS.

MATERIAL E MÉTODOS

Localização da área de estudo

Este estudo foi desenvolvido no Parque Ecológico (Figura 1A) localizado no município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. O Parque possui uma área total de 2,01 ha, está localizado à 18°48'13,5"S e 52°37'34,6"W, em uma altitude de aproximadamente 786 m. Segundo a classificação internacional de Köppen, o local possui o clima subtipo Aw – tropical, megatérmico, com estação de inverno pouco definida ou ausente, forte precipitação anual com as chuvas de verão e temperatura média do mês mais frio > 18° C. A precipitação anual varia entre 1.200 e 1.500 mm. Na área de estudo predomina o solo Latossolo vermelho-escuro de textura argilosa e média com baixa fertilidade natural.

No local pode ser observado várias espécies arbóreas e arbustivas (Figura 1B), provindas de plantio de mudas e de remanescentes de vegetação do Cerrado. O Parque Ecológico surgiu através de uma iniciativa da Secretaria de Obras através do Departamento de Arborização. O local serve como uma área

verde no meio urbano, sendo de uso da população para lazer e bem-estar, servindo também para realizar pesquisas e estudos.

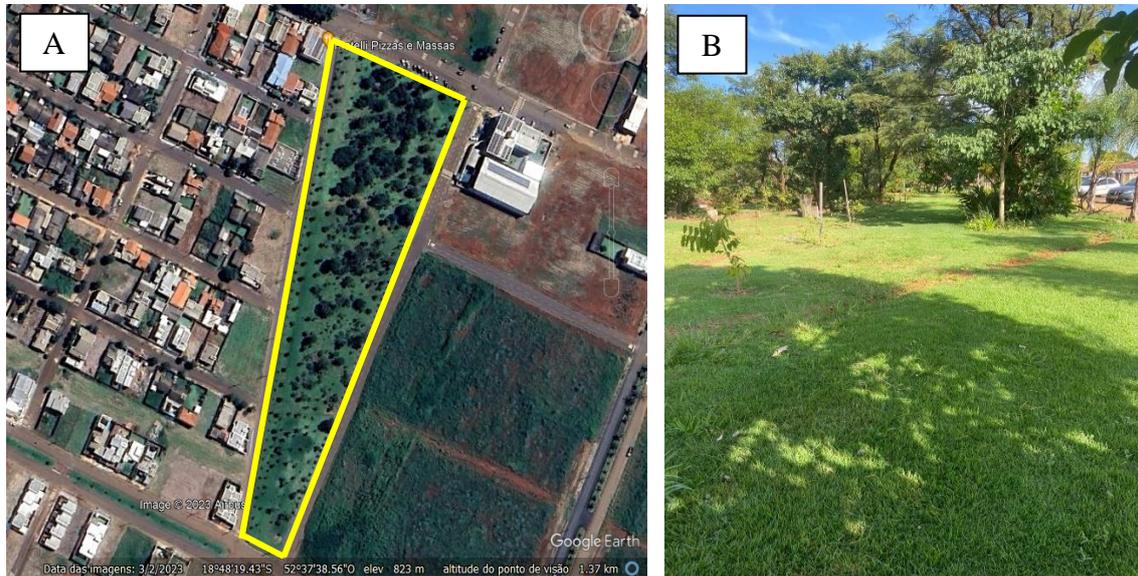


Figura 1. Vista aérea (A) e foto do no interior (B) do Parque Ecológico de Chapadão do Sul/MS, localizado entre a rua E e av. P14, no bairro Esperança.

Coleta de dados

Entre o mês de abril e junho de 2023, foi realizado um levantamento das espécies arbóreas e arbustivas do local. Primeiramente foi realizado um censo, onde foram coletadas informações de todos os indivíduos com circunferência à altura do peito (CAP) maior ou igual a 15 cm.

Após foi feito o levantamento por amostragens, onde quatro tamanhos de unidades amostrais, foram avaliadas: 10 x 10 m, 10 x 20 m, 20 x 20 m e 20 x 30 m (Figura 2). As unidades amostrais foram lançadas de forma aleatória dentro da área. Dentro de cada unidade amostral selecionada foram obtidas medidas de CAP de cada árvore e arbusto e identificadas as espécies, de acordo com o mesmo nível de inclusão utilizado para o censo. Os dados do CAP foram convertidos em diâmetro à altura do peito (DAP) e os diâmetros das árvores bifurcadas foram convertidos em diâmetro equivalente (DAP_{eq}) por meio da Equação 1:

$$DAP_{eq} = \sqrt{\sum_{i=1}^n DAP^2} \quad (1)$$

em que: DAP_{eq} = diâmetro à altura do peito equivalente; DAP = diâmetro à altura do peito.

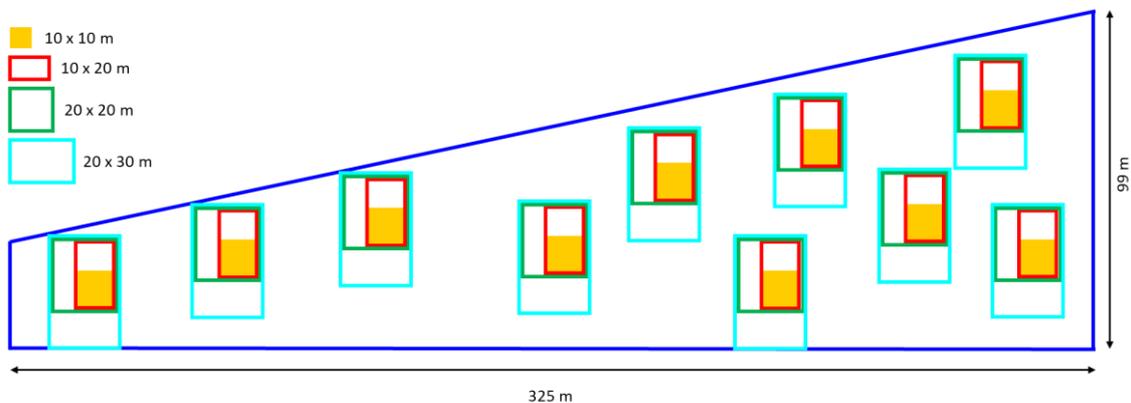


Figura 2. Croqui com distribuição de unidades amostrais de diferentes tamanhos na área do Parque Ecológico de Chapadão do Sul/MS.

A identificação das espécies foi feita de acordo com o sistema de classificação APG IV (2016) e a grafia dos nomes científicos foi verificada de acordo com o site da Flora do Brasil (2020). Foram calculados os parâmetros fitossociológicos de densidade, frequência e dominância relativas, que juntos compõem o Valor de Importância (VI) das espécies (MÜELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974; MORO; MARTINS, 2011) (Tabela 1).

O Valor de Importância (VI) representa numericamente a importância de uma espécie em uma comunidade (KENT & COKER, 1994). O VI é estabelecido através da medida de densidade, frequência e dominância, todas expressadas pelas porcentagens (CUTIS & MCINTOSHI, 1951).

Também foram calculados os índices de diversidade de Shannon (Eq. 2)

$$H' = \frac{N \cdot \ln(N) - \sum_{i=1}^S ni \cdot \ln(ni)}{N} \quad (2)$$

Em que: N = número total de indivíduos amostrados; S = número total de espécies amostradas; N_i = número de indivíduos amostrados da i -ésima espécie; \ln = logaritmo neperiano.

Os parâmetros fitossociológicos das populações, foram comparados entre os diferentes tamanhos de parcelas em relação a parâmetros obtidos no censo.

Tabela 1. Parâmetros da estrutura horizontal da floresta (fitossociologia).

Medidas	Absoluta	Relativa
Densidade	$DA_i = \frac{n_i}{Aa}$	$DR_i = \frac{DA_i}{\sum DA_i} 100$
Dominância	$DoA_i = \frac{G_i}{Aa}$	$DoR_i = \frac{DoA_i}{\sum DoA_i} 100$
Frequência	$FA_i = \frac{u_i}{u} 100$	$FR_i = \frac{FA_i}{\sum FA_i} 100$
Valor de cobertura	$VC_i = DR_i + DoR_i$	$VC_i(\%) = \frac{DR_i + DoR_i}{2}$
Valor de importância	$VI_i = DR_i + DoR_i + FR_i$	$VI_i(\%) = \frac{DR_i + DoR_i + FR_i}{3}$

n_i = número de indivíduos da espécie i na amostragem; Aa = Área total amostrada (ha); u_i = número de parcelas em que ocorre a espécie i ; u = número de parcelas amostradas; G_i = Área basal da espécie i (m^2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No censo foram verificadas 67 espécies, sendo 14 espécies não identificadas. As espécies identificadas foram distribuídas em 27 famílias botânicas (Tabela 2). Este número de espécies é semelhante ao encontrado por Giácomo et al. (2015) os quais amostraram 67 espécies, divididas em 35 famílias na área de Cerradão na Estação Ecológica de Pirapitinga, Minas Gerais. Bueno et al. (2013) contabilizou 61 espécies, distribuídas em 31 famílias em um Cerradão na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

A medida em que se aumentou a área da unidade de amostra, houve o aumento da representatividade (%) da florística da área. Observou-se também que as unidades amostrais alocadas não representaram todas as espécies existentes na área estudada. Das unidades a que mais se aproximou do número real de espécies ocorrentes na área foi 20 x 30 m, compreendendo 65,67% do número total de espécies. O índice de diversidade de Shannon aumentou conforme houve o aumento da área da unidade de amostra, sendo a maior semelhante ao censo. Isso se deve pelo fato da amostra 20x30m possuir um tamanho amostral maior em relação as outras unidades, englobando mais

espécies, ou seja, quanto maior for a parcela amostral, maior irá ser a possibilidade de abranger mais espécies.

Tabela 2: Índice de Shannon e comparação de número de indivíduos, de espécies e famílias, obtidos para os diferentes tamanhos amostrais (m), frente ao censo, árvores e arbustos no Parque Ecológico, Chapadão do Sul/MS.

	CENSO	10X10	10X20	20X20	20X30
Intensidade de amostragem (%)	100	4,95	9,95	19,90	29,85
Nº indivíduos	478	31	58	119	168
(%)	-	6,48	12,13	24,89	35,15
Nº espécies	67	24	28	37	44
(%)	-	35,82	41,79	55,22	65,67
Nº famílias	27	12	14	15	23
(%)	-	44,44	51,85	55,55	85,18
Shannon	3,34	3,06	3,11	3,20	3,33

Dentre as espécies verificadas no censo, as cinco que apresentaram maior VI foram *Anadenanthera* sp., *Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith, *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne, *Piptocarpha rotundifolia* (Less.) Baker e *Qualea multiflora* Mart., (Tabela 3). Essas espécies representaram 47,70% do total de indivíduos presentes na área de estudo. Apenas duas dessas espécies (*Anadenanthera* sp. e *H. stigonocarpa*) apareceram entre as cinco de maior VI para todos os diferentes tamanhos de amostra. Para o tamanho de amostra de 20 x 20 m *T. roseoalba* e *Q. multiflora* também fizeram parte das cinco espécies de maior IVI. Apenas para o tamanho de 20 x 30 m se repetiram as cinco espécies de maior IVI do censo. As cinco espécies de maior VI em cada tamanho de unidade de amostra, representaram 25,27%, 37,98%, 38,89% e 41,72% dos indivíduos, respectivamente, a medida em que se aumentou o tamanho da amostra.

Tabela 3: Porcentagem do valor de importância obtido para as espécies arbóreas amostradas no Parque Ecológico.

Nome Científico	Família	Censo	10x10	10x20	20x20	20x30
<i>Acacia mangium</i> Willd.	Fabaceae	0,33	-	-	0,76	0,54
<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	Lamiaceae	1,89	2,43	1,43	0,77	2,11
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	0,69	2,37	1,39	0,75	0,80
<i>Anadenanthera</i> sp.	Fabaceae	19,86	13,19	25,68	21,79	20,32
<i>Annona coriacea</i> Mart.	Annonaceae	0,19	-	-	0,86	0,62
<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	0,50	2,36	1,38	0,75	0,78
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. & Zucc.	Apocynaceae	2,07	2,52	1,47	1,90	1,90
<i>Astronium</i> <i>urundeuva</i> (M.Allemão) Engl.	Anacardiaceae	0,16	-	-	-	-
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth,n	Fabaceae	0,22	-	-	1,03	0,73
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Caryocaraceae	2,87	3,39	4,77	4,25	3,03
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Salicaceae	0,76	-	-	0,81	0,58
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	0,32	-	-	-	-
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Connaraceae	0,72	-	-	-	0,54
<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	Bignoniaceae	0,46	-	-	-	1,49
<i>Didymopanax</i> <i>macrocarpus</i> (Cham. & Schltdl.) Seem.	Araliaceae	1,15	2,48	3,28	2,06	1,47
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth,	Fabaceae	0,24	-	-	-	-
<i>Diospyros lasiocalyx</i> (Mart.) B.Walln.	Ebenaceae	1,50	3,71	3,51	1,85	1,32
<i>Enterolobium</i> <i>contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Fabaceae	0,38	-	-	-	-
<i>Eriotheca</i> <i>gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	Malvaceae	1,33	-	-	-	-
<i>Erythroxylum</i> <i>suberosum</i> A.St.-Hil.	Erythroxylaceae	0,42	-	-	-	-
<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	0,34	-	-	-	-
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	Nyctaginaceae	1,94	5,03	2,80	2,31	1,95
<i>Guapira</i> sp.	Nyctaginaceae	0,18	-	-	-	0,58
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Apocynaceae	3,03	-	-	1,59	2,97

Nome Científico	Família	Censo	10x10	10x20	20x20	20x30
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	0,79	-	-	-	
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	0,57	-	-	0,75	0,54
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae	0,18	-	-	-	-
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae	0,37	-	-	-	-
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	0,18	2,76	1,60	0,85	0,61
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Fabaceae	7,83	6,81	-	6,40	7,07
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Fabaceae	1,15	5,38	2,99	3,75	3,71
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Bignoniaceae	1,12	2,95	3,88	2,37	1,69
<i>Kielmeyera speciosa</i> A.St.-Hil,	Calophyllaceae	2,27	-	-	3,72	2,65
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Fabaceae	2,83	2,64	2,19	3,88	3,34
Não identificadas		9,22	11,94	11,36	11,12	10,10
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Fabaceae	0,49	-	-	-	-
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Lauraceae	1,72	-	3,97	3,43	2,44
<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.- Hil.) Baill.	Ochnaceae	0,17	-	-	-	-
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	Asteraceae	4,24	-	-	-	5,32
<i>Plenckia populnea</i> Reissek	Celastraceae	0,20	-	-	0,94	0,67
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	0,46	-	-	-	-
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	0,77	-	-	1,51	1,07
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart.) A.Robyns.	Malvaceae	1,80	-	-	-	0,57
<i>Psidium laruotteanum</i> Cambess.	Myrtaceae	0,17	-	-	-	-
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	0,45	2,36	1,38	0,75	0,54
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	3,11	2,45	3,55	4,42	3,73

Nome Científico	Família	Censo	10x10	10x20	20x20	20x30
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Vochysiaceae	0,53	3,19	1,83	2,40	1,71
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	0,22	-	-	-	-
<i>Rourea induta</i> Planch.	Proteaceae	0,65	-	-	-	1,62
<i>Schefflera</i>						
<i>macrocarpa</i> (Cham. & Schlttdl.) Frodin	Araliaceae	0,20	-	-	-	-
<i>Stryphnodendron</i>						
<i>adstringens</i> (Mart.) Coville	Fabaceae	1,39	7,22	5,06	2,59	1,84
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.						
	Styracaceae	1,27	-	3,50	1,84	1,96
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith						
	Bignoniaceae	13,57	2,81	2,51	6,27	5,27
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume						
	Cannabaceae	1,44	-	-	-	-
	Total	100	100	100	100	100

Como observado nos gráficos (Figura 3), a unidade de amostra que mais diferiu do censo foi a primeira (10x10m), enquanto a que mais se aproximou foi a unidade amostral 20x30m. O estudo demonstrou que quanto maior a área da parcela, maior será a área total amostrada, garantindo maior representatividade do todo. Este resultado foi divergente ao encontrado por Goffe (2015), que comparou nove tamanhos distintos de parcela para vegetação de floresta estacional semidecidual e cerrado, constatando que parcelas menores houve maior riqueza de espécies.

A vegetação do Parque Ecológico é caracterizada pelos remanescentes de vegetação nativa do Cerrado que foram degradados ao longo do tempo e pela recuperação da vegetação através do plantio de mudas de espécies nativas. Isso ocasionou mudanças na vegetação, como estrutura e composição das espécies, além da distribuição desigual de indivíduos na área. Essa condição pode ser a razão pela qual amostragens com maior tamanho de unidade de amostra representam melhor a vegetação, uma vez que, segundo Felfili et al. (2005), unidades de amostra maiores e retangulares produzem maior efeito de borda e quanto mais alongada melhor será a captação dos efeitos dos da variabilidade da vegetação.

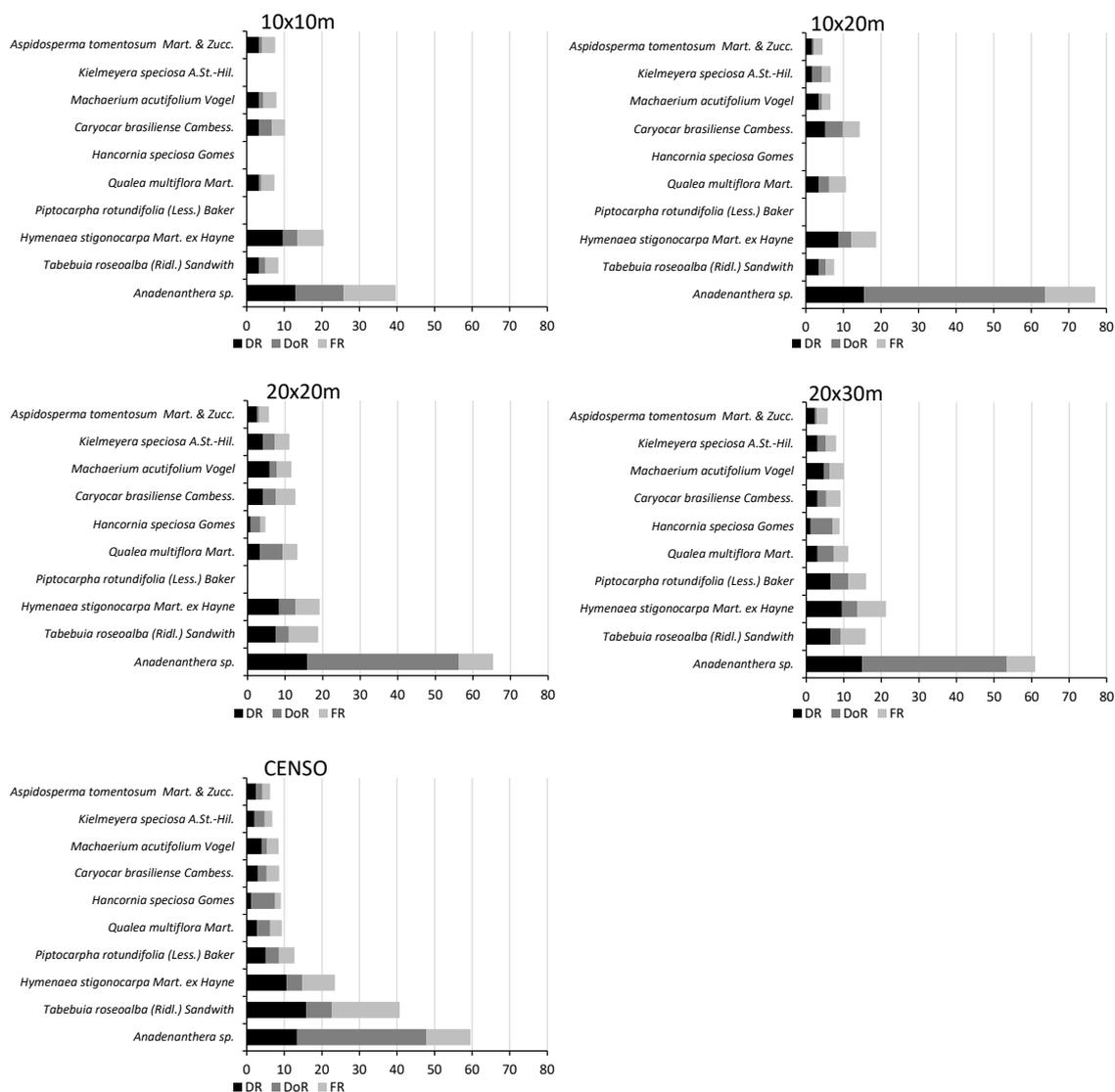


Figura 3. Fitossociologia das dez espécies de maior valor de importância obtida pelo censo na área do Parque Ecológico de Chapadão do Sul/MS, em cada tamanho de unidade de amostral.

CONCLUSÕES

A unidade amostral de maior dimensão (20 x 30 m) demonstrou maior riqueza de espécies, com percentuais semelhantes ao censo.

O uso de unidades de amostra maiores é mais vantajoso devido a representatividade e precisão dos dados coletados. Nesta área de estudo, quanto maior a unidade amostral maior será a representatividade da florística e da fitossociologia da área de estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APG, F. IV - Angiosperm Phylogeny Group (2016) **Angiosperm Phylogeny Website**. Disponível em: <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acesso em 8 de nov de 2023.
- BATISTA, A. P. B. Dynamics and prediction of diametric structure in two atlantic forest fragments in Northeastern Brazil. R. **Revista Árvore**, v. 40, n. 2, p. 307–317, 2016.
- BFG (The Brazil Flora Group). (2021). **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em 8 de nov. de 2023.
- BUENO, M. L. Influence of edaphic factors on the floristic composition of an area of cerrado in the Brazilian central-west. **Acta Botanica Brasilica**, v. 27, n. 2, p. 445–455, 2013.
- CHAVES, A. D. C. G. et al. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 9, n. 2, p. 43–48, 2013.
- CURTIS, J. T., & McIntosh, R.P. **An upland forest continuum in the prairie-forest border region of Wisconsin**. *Ecology*, 32, 476–496, 1951.
- FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; HAIDAR, R. F. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas cerrado e pantanal**. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal. 2005.
- Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 6 Dez 2023
- FAO and UNEP. 2020. **The State of the World's Forests 2020. Forests, biodiversity and people**. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca8642en>
- FORZZA, R. C. et al. New Brazilian Floristic List Highlights Conservation Challenges. **BioScience** V.62 n.1: 39-45 DOI:10,125/bio.2012.62.1.8, 2012.

- GIÁCOMO, R. G. et al. Florística e fitossociologia em áreas de cerradão e mata mesofítica na estação ecológica de Pirapitinga, MG. **Floresta e Ambiente**, v. 22, n. 3, p. 287-298, 2015.
- GOFFE, R. F. **Determinação de tamanhos de parcelas para otimização amostral em remanescentes de florestas nativas em Itatinga-SP**. 2015. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2015.
- IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos**. 2ª Ed. IBGE, Rio de Janeiro, 2019. 275p.
- LOMBARDI, F. Quantifying the effect of sampling plot size on estimation of structural indicators in old-growth forest stands. **Forest Ecology and Management**, v. 346, p. 89–97, 2015.
- MENDONÇA, R. C. Flora Vascular do bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. Em: **CERRADO: ecologia e flora**, p. 213–228, 2008.
- MITERMEIER, N.; MYERS, R. A.; MITTERMEIER, C. G. **HOTSPOTS - Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**. **CEMEX - Conservation International**. Mexico City, 1999.
- MORO, M.F.; e MARTINS, F.R. Métodos de levantamento do componente arbóreo-arbustivo.
In: Felfili, JM et al. editores. *Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de caso*. Viçosa. MG: UFV, 2011.
- MUELLER-DOMBOIS D.; & ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Wiley and Sons, 1974.
- OLIVEIRA-NETO, P. G. et al. Comparação de dimensões de parcelas para análise de vegetação em um fragmento de Mata Atlântica, Aracaju, SE. **Floresta**, v. 45, n. 4, p. 735-744, 2015.
- REIS, S. L. et al. **Técnicas pré-exploratórias para o planejamento de exploração de impacto reduzido no manejo florestal comunitario e familiar**. IFT, Instituto Floresta Tropical, 2013.

- SILVA, D. S. Dimensão de parcelas para levantamento da vegetação arbórea regenerante em um fragmento de Floresta Atlântica em Pernambuco, Brasil. **Scientia Forestalis**, v. 48, n. 127, p. 1–11, 2002.
- SYDOW, J. D.; SANQUETTA, C. R.; CORTE, A. P. D. Comparação de métodos e processos de amostragem para inventário em Floresta Ombrófila Mista. **Biofix Scientific Journal**, v. 2, n. 1, p. 60–68, 2017.