

Fitossociologia e composição da vegetação arbórea no cerrado *stricto sensu* - Vale do Jequitinhonha

CAIO VINCIUS FERREIRA MARMONTEL^{1*}; LUIZ GUSTAVO MARTILNELLI DELGADO²; LUCAS JOSÉ DOS SANTOS³

¹Pós graduando em Ciências Florestais – Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Departamento de Recursos Naturais/Ciências Florestais – Campus de Botucatu/SP. E-mail: caio_marmontel@hotmail.com. *Autor para correspondência

²Mestre em Ciências Florestais – Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu/SP. E-mail: lgmdelgado@hotmail.com

³Engenheiro Florestal, graduado na Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, Garça/SP. E-mail: ljfloresta@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo o levantamento florístico e a fitossociológico da vegetação arbórea em uma área da Fazenda Jacu e Arroz, localizada na zona rural da cidade de Carbonita/MG, no Vale do Jequitinhonha. Foram alocadas 30 parcelas retangulares com tamanho de 500 m², onde todos os indivíduos com DAP \geq 1 cm foram identificados. Foram amostrados 3.147 indivíduos vivos, distribuídos em 27 espécies, 25 gêneros e 14 famílias. A predominância na síndrome de dispersão foi a zoocoria tanto de espécies como de indivíduos e a distribuição diamétrica apresentou a segunda classe com mais de 70% dos indivíduos. A comunidade exibiu densidade de 2.097 indivíduos ha⁻¹ e área basal de 16 m² ha⁻¹. O local mostrou que as espécies *Caryocar brasiliense* e *Qualea grandiflora* foram semelhantes em outros estudos relacionado a estrutura da floresta além da família Fabaceae com maior riqueza na área, sendo assim, podem ser sugeridas como referência na inserção de futuras ações de conservação da vegetação na região, além da grande importância da fauna demonstrada, através da predominância na dispersão de sementes das espécies.

Palavras-chave: distribuição diamétrica, espécie nativa, Minas Gerais, síndrome de dispersão.

ABSTRACT

Phytosociology and the composition of arboreal vegetation in cerrado *stricto sensu* – Jequitinhonha Valley

This study aimed at surveying the flora and phytosociology of the arboreal vegetation in Jacu and Arroz Farm, located in the rural area of Carbonita/MG in the Jequitinhonha Valley. Within 30 rectangular plots in a size of 500 m², all individuals with DBH \geq 1 cm were identified. We sampled 3,147 live individuals, distributed in 27 species, 25 genres and 14 families. The predominant syndrome dispersion was the zoochory for both individuals and species, and the diameter distribution showed the second class with over 70% individuals. The community exhibit a density of 2,097 individuals ha⁻¹, and the basal area of 16 m² ha⁻¹. The local showed that the *Caryocar brasiliense* and *Qualea grandiflora* species were similar in other studies concerning to the forest structure, besides Fabaceae the richest family in the area. So, this study can be suggested as a reference for future conservation actions of the vegetation in the region, besides the importance of the wild life demonstrated by the predominance in the seed dispersal species.

Keywords: diameter distribution, native species, Minas Gerais, dispersal syndrome.

INTRODUÇÃO

O bioma Cerrado é um mosaico vegetacional composto por 11 tipos fisionômicos gerais constituindo formações florestais, savânicas e campestres, sendo que algumas delas apresentam vários subtipos (RIBEIRO & WALTER, 2008). O Cerrado apresenta grande diversidade de espécies vegetais, sendo até o presente registrada a ocorrência de 385 espécies de pteridófitas 11242 nesse bioma (MENDONÇA et al., 2008). Originalmente, esse bioma ocupava cerca de 20% da área do país, mas sofreu significativa redução em sua extensão, principalmente nas áreas mais adequadas a agricultura, reduzindo drasticamente essa proporção (FELFILI et al., 2005).

O Cerrado *Stricto sensu* que ocupa 70% do bioma Cerrado, tem sua paisagem composta por um estrato herbáceo dominado principalmente por gramíneas, e um estrato de árvores/arbustos tortuosos com ramificações irregulares e retorcidas, variando em cobertura de 10 a 60%. O cerrado tem sido objeto de discussão de grupos temáticos que estudam a conservação de biodiversidade no Estado de Minas Gerais (SAPORETTI JÚNIOR et al., 2003). A natureza fragmentar de áreas remanescentes dessa fitofisionomia implica uma série de procedimentos que deveriam ser praticados para reverter o processo de deterioração das reservas (MARTINS, 2009).

O passo inicial para reverter o processo de deterioração é o monitoramento através do levantamento fitossociológico, sendo a maneira mais eficaz para o conhecimento da vegetação, compreendendo as inter-relações das espécies dentro da comunidade vegetal no espaço e no tempo, e referem-se também ao estudo quantitativo da composição, estrutura, dinâmica, história, distribuição e relações ambientais da comunidade (MARTINS, 2009). Os dados obtidos por meio da composição florística e estrutura fitossociológica de comunidades vegetais fornecem subsídios para futuros planos de recuperação e conservação do bioma e na compreensão da composição vegetal consegue determinar seu grau de conservação (GIMENEZ & GODOY, 2007).

Trabalhos florísticos e fitossociológicos, geralmente realizado em remanescentes de vegetação natural, vêm contribuindo para o aumento de informações sobre o cerrado brasileiro e abrindo campos para novas pesquisas com diversos enfoques (SIQUEIRA et al., 2006). Os estudos até agora realizado no Cerrado buscaram caracterizar e classificar suas fitofisionomias para que a estrutura e composição florística fosse reveladas em maiores detalhes (FONSECA; SILVA-JÚNIOR, 2004).

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo o levantamento florístico e fitossociológico da vegetação arbórea no Cerrado *Stricto sensu* no Vale de Jequitinhonha, com finalidade de servir como referencial para projetos de recuperação e conservação de áreas do bioma nessa região de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo é um fragmento de mata nativa denominada bioma Cerrado *Stricto sensu* com aproximadamente 128 hectares na Fazenda Jacu e Arroz, localizada na zona rural do município de Carbonita/MG, no Vale do Jequitinhonha. A área está localizada nas coordenadas 17°31' Sul e 43°57' Oeste, a uma altitude de 672 metros. O solo do local, conforme Embrapa (2006), possui característica do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo e o clima é classificado de acordo com Köppen (1948) como Aw, ou seja, tropical com estação seca do inverno, com temperatura média anual de 21,2°C e precipitação média anual de 1.090 mm, com chuvas concentrando no período de outubro-março. A região está localizada no Planalto Ocidental do Brasil, cerca de 60% é caracterizada pela topografia ondulada e 40% montanhosa.

O fragmento é composto por formações naturais heterogêneas, onde o Cerrado *Stricto sensu*, possui transição gradativa com campos e mata de galeria em seu limite inferior e transições abruptas com bordas artificiais compostas por pastagens e florestas plantadas em seu limite superior e lateral. O local sofreu com distúrbios de exploração no passado, com um histórico de conservação denominado perturbado.

Para o estudo florístico e fitossociológico foram alocadas 30 parcelas retangulares com tamanho de 500 m² (10 m x 50 m) na forma casual simples, correspondendo a uma área amostral de 1,5 ha. Nas parcelas todas as árvores e arbustos com DAP \geq 1 cm foram medidos, recebendo marcações com plaquetas de numeração progressiva, bem como a identificação de todos os indivíduos amostrados através do conhecimento próprio dos autores e através de consultas de guias ilustrativos, sendo adotado o sistema de classificação APG III (2009). O material botânico em estágio fértil foi processado em forma de exsicatas e, posteriormente, o material vegetativo e reprodutivo testemunho de todas as espécies foi depositado no Laboratório de Morfologia Vegetal da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, Garça/SP.

As espécies amostradas foram classificadas quanto a síndrome de dispersão com base em Pijl (1982), sendo reunidas em três grupos básicos: zoocóricas (dispersadas por animais), anemocóricas (dispersada pelo vento) e autocóricas (auto-dispersa). Para entender a dinâmica dos indivíduos foi confeccionada um histograma de frequência agrupado em classes de diâmetro no método empírico com amplitude de 4 cm. Os parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal foram analisados com auxílio do Microsoft Office/Excel 2007, sendo a densidade absoluta (DA) e relativa (DR); dominância absoluta (DoA) e relativa (DoR); valor de cobertura (VC); frequência absoluta (FA) e relativa (FR); valor de importância (VI) e de diversidade de Shannon-Wiener (H'), perpretadas de acordo com Scolforo & Mello (1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados 3147 indivíduos vivos, distribuídos em 27 espécies, 25 gêneros e 14 famílias (Tabela 1). Santos et al. (2010) no Vale do Jequitinhonha (Carbonita/MG) encontraram 25 espécies em 19 famílias com área amostral de 0,4 hectares (ha). Nota-se pouca diferença na análise quantitativa da composição florística mesmo com tamanho de área amostral distintas.

As famílias que apresentaram maior abundância foram Fabaceae com nove espécies e Bignoniaceae com três espécies. As famílias com maior número de indivíduos foram Fabaceae 1430 (45,7%), Caryocaceae 425 (13,5%), Vochysiaceae 367 (11,7%) que juntas corresponderam a aproximadamente 71%. Da mesma forma Saporetti Júnior et al. (2003), Paula et al. (2007), Bruzina et al. (2009), Santos et al. (2010) apontaram também a família Fabaceae com maior riqueza na vegetação do cerrado *Stricto sensu* no Vale do Jequitinhonha.

Em relação a síndrome de dispersão, pôde-se observar que a amostragem apresentou 13 espécies zoocóricas (48,2%), 10 anemocóricas (37%), três autocórica (11,1%) e uma não identificada (3,7%). Uma proporção ainda maior foi notada nos indivíduos, 1669 foram pela dispersão de zoocoria (53,1%), 842 por anemocoria (26,8%), 535 autocoria (17%) e 99 não constam (3,1%). Estes resultados seguem os padrões de florestas tropicais, onde mais de 50 % espécies produzem frutos adaptados ao consumo da fauna (HOWE & SMALLWOOD, 1982). Neri et al. (2005) em áreas de Cerrado *stricto sensu* na Floresta Nacional de Paraopeba/MG-Brasil, também encontraram maior número de espécies zoocóricas seguido de espécies anemocóricas e autocóricas.

A espécie com maior abundância de indivíduos da zoocoria foi a *Caryocar brasiliense* (pequi) que na maioria das vezes é disperso por mamíferos, provavelmente responsável pela expressiva densidade populacional desta espécie. Já em relação a anemocoria a espécie que mais destacou em relação a essa síndrome de dispersão foi *Qualea grandiflora*, principalmente por apresentar o maior número de indivíduos. Resultados semelhantes para essa espécie também foram obtidos na Floresta Nacional em Paraopeba, MG por Neri et al. (2005). A *C. brasiliense* eleva o valor de conservação, especialmente considerando o grau de ameaça dessas espécies pelas pressões extrativistas e pela destruição de seus ambientes naturais (ASSUNÇÃO & FELFILI, 2004).

TABELA 1. Lista das espécies arbóreas nativas distribuídas em famílias e síndromes de dispersão amostradas no Cerrado *Stricto sensu* da Fazenda Jacu e Arroz no Vale do Jequitinhonha, Carbonita/MG.

Famílias	Espécies	Nome popular	Dispersão
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl	Aroeira-branca	Zoocórica
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Mangaba	Zoocórica
	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. e Schltdl.)		
Araliaceae	Frodin	Mandiocão	Zoocórica
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Candeia	Anemocórica
	<i>Zeyheria digitalis</i> (Vell.) L. B. Sm. e Sandwith	Bolsa-de-pastor	Anemocórica
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Ipê-amarelo	Anemocórica
	<i>Cordia superba</i> Cham.	Grão-de-galo	Zoocórica
Caryocaceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi	Zoocórica
Combretaceae	<i>Terminallia</i> sp.	Massambé	Anemocórica
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Autocórica
	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Caviúna	Anemocórica
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.	Jatobá-do-cerrado	Zoocórica
		Orelha-de-macaco	Autocórica
Fabaceae	<i>Enterolobium timbouva</i> Mart.		
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.)	Pau-jacaré	Autocórica
	<i>Chamaecrista orbiculata</i> Irwin & Barneby	Planta-moeda	Zoocórica
	<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel.	Sucupira	Anemocórica
		Sucupira-branca	Anemocórica
	<i>Pterodon pubescens</i> Benth.	Vinhático	Anemocórica
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Canela-sassafrás	Zoocórica
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i> (Mez) L. Barroso		
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St. Hil.	Quina	Zoocórica
	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. et Zucc.)		
Malvaceae	A. Rob	Imbiruçu	Zoocórica
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Araçá-rosa	Zoocórica
	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Cagaita	Zoocórica
Solanaceae	<i>Solanum Lycocarpum</i> St. Hil.	Lobeira	Zoocórica
Vochysiaceae	<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	Gomeira	Anemocórica
	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau-terra	Anemocórica
		Indeterminada	
Indefenida	Indeterminada 1	1	Não consta

A comunidade florestal mostrou que valores de DAP variaram entre 1,1 a 25,5 cm distribuídas em sete classes, sendo que 2.240 indivíduos (71,2%) estiveram concentrados na segunda classe de diâmetro (Figura 1). Nesse caso, a distribuição não apresentou o padrão típico das florestas, ou seja, a maioria dos indivíduos não está concentrada na primeira classe, sem garantia no equilíbrio da comunidade por não apresentar o 'j' invertido que é presença na maioria dos levantamentos de florestas nativas, ou seja, a presença de maior número de indivíduos da primeira classe (MACHADO et al., 2004).

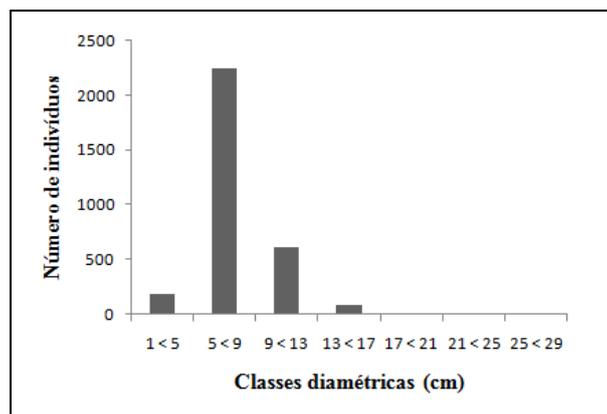


FIGURA 1 - Distribuição diamétrica em classes de diâmetro com amplitude de 4 cm dos indivíduos nativos amostrados no Cerrado *stricto sensu* da Fazenda Jacu e Arroz no Vale do Jequitinhonha, Carbonita/MG.

A comunidade amostrada apresentou densidade de 2.097 indivíduos ha^{-1} e área basal de 16 $\text{m}^2 \text{ha}^{-1}$. (Tabela 2). Valores mais baixos foram encontrados por Felfili et al. (1993); Bruzinga et al. (2009); Santos et al. (2010) com densidades de entre 846 e 1.270 indivíduos ha^{-1} , na área basal com variação de 4,7 a 11,3 $\text{m}^2 \text{ha}^{-1}$. Valores mais altos foram encontrados por Oliveira et al. (2008) com 2.317 indivíduos ha^{-1} e 22,54 $\text{m}^2 \text{ha}^{-1}$. Os valores dos parâmetros mostram estar dentro do intervalo verificado em outras áreas do Cerrado.

A soma das cinco espécies com maiores densidades resultou em 1.316,7 indivíduos ha^{-1} (41,7% do total de indivíduos). Esses valores foram superiores aos encontrados por Cândido et al. (2009) apresentando 35,7% dos indivíduos amostrados. Oliveira et al. (2008) e Santos et al. (2010) em Cerradão e Cerrado *stricto sensu* (Minas Gerais) encontraram a mesma espécie *Qualea grandiflora* como uma das cinco mais representativas na densidade. As menores densidades foram constatadas para 10 espécies (37%) que obtiveram populações com até sete indivíduos, sendo duas dessas espécies com apenas um indivíduo amostrado, esse conjunto sumariza 38 indivíduos (1,2%), sendo espécies pouco abundantes na área. Com relação a frequência, duas espécies, *Dalbergia nigra* e *Stryphnodendron adstringens*, apresentaram maior porcentagem (96,7%) nas parcelas amostradas. As espécies *Piptadenia gonoacantha*, *Terminallia* sp., *Lithraea molleoides*, *Strychnos pseudoquina* estiveram presentes em apenas uma parcela (3,3%).

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') encontrado para as espécies amostradas no fragmento foi de 2,5. Esse é o mesmo valor para esse índice encontrado por Kipper (2010) na mata ciliar do rio Paraná. Esse valor é considerado baixo, se comparados aos trabalhos realizados em Minas Gerais de Cardoso et al. (2002) com índices de 3,16 e 3,37; Saporeti Júnior et al. (2003) com 3,59; Bruzinga et al. (2009) com 2,91 e Cândido et al. (2009) com 3,45. Trabalhos realizados em Minas Gerais também foram superiores, variando de 3,3 a 3,7 (DIAS NETO et al., 2009; VALE et al., 2009; PRADO JÚNIOR et al., 2010; LOPES et al., 2011). Para elevar os valores desse índice no local, poderia ser realizado o plantio de enriquecimento com espécies chaves do Cerrado.

Para o valor de importância (VI), as cinco espécies que se destacaram totalizando um índice de 168,9% (56,3% do total), e índice de 131,1% (43,7%) para as outras 20 espécies encontradas no levantamento, dessa forma, as espécies mostram ser significativamente representativas em proporção a todas as espécies amostradas. A soma das espécies em maiores valores do VI é superior a valores encontrados por Saporeti Júnior et al. (2003) com 29,86%; Oliveira et al. (2008) com 36,72%; Bruzinga et al. (2009) com 41,9%; Cândido et al. (2009) com 52,49% realizados no Cerrado de Minas Gerais; porém inferior ao de Santos et al. (2010) que apresentou 60,07%.

TABELA 2. Lista das espécies arbóreas nativas contabilizadas nos parâmetros da estrutura horizontal, em ordem decrescente de valor de importância no Cerrado *Stricto sensu* da Fazenda Jacu e Arroz no Vale do Jequitinhonha, Carbonita, MG, onde: NA = Número de unidades amostrais em que ocorre a espécie, NI = Número de indivíduos, DA = Densidade absoluta (ind.ha⁻¹), DR = Densidade relativa (%), DoR = Dominância relativa (%), VC = Valor de Cobertura (%), FA = Frequência Absoluta, VI = Valor Importância (%).

Espécies	NA	NI	DA	DR	g	DoR	VC	FA	VI
<i>Caryocar brasiliense</i>	16	425	283,33	13,5	3,5	21,9	35,39	53,3	41,1
<i>Dalbergia nigra</i>	29	418	278,67	13,3	1,94	12,1	25,43	96,7	35,9
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	29	407	271,33	12,9	1,96	12,2	25,16	96,7	35,6
<i>Qualea grandiflora</i>	24	361	240,67	11,5	1,41	8,83	20,3	80	28,9
<i>Ocotea porosa</i>	24	364	242,67	11,6	1,15	7,21	18,78	80	27,4
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	18	298	198,67	9,48	1,81	11,3	20,81	60	27,3
<i>Solanum lycocarpum</i>	24	277	184,67	8,81	1,53	9,56	18,37	80	27
<i>Enterolobium timbouva</i>	18	121	80,67	3,85	0,64	3,98	7,83	60	14,3
Indeterminada 1	18	99	66,00	3,15	0,44	2,72	5,869	60	12,3
<i>Schefflera macrocarpa</i>	13	92	61,33	2,93	0,45	2,78	5,709	43,3	10,4
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	12	63	42,00	2	0,29	1,81	3,81	40	8,13
<i>Eugenia dysenterica</i>	8	46	30,67	1,46	0,21	1,34	2,8	26,7	5,68
<i>Psidium cattleianum</i>	6	38	25,33	1,21	0,11	0,67	1,878	20	4,04
<i>Cordia superba</i>	8	18	12,00	0,57	0,07	0,43	0,998	26,7	3,88
<i>Hancornia speciosa</i>	3	40	26,67	1,27	0,15	0,92	2,188	10	3,27
<i>Pterodon pubescens</i>	5	24	16,00	0,76	0,1	0,6	1,364	16,7	3,16
<i>Plathymenia reticulata</i>	3	16	10,67	0,51	0,08	0,52	1,028	10	2,11
<i>Zeyheria digitalis</i>	3	6	4,00	0,19	0,05	0,28	0,474	10	1,55
<i>Chamaecrista orbiculata</i>	3	6	4,00	0,19	0,02	0,15	0,336	10	1,42
<i>Pterodon emarginatus</i>	3	4	2,67	0,13	0,02	0,11	0,235	10	1,31
<i>Gochnatia polymorpha</i>	3	3	2,00	0,1	0,02	0,11	0,201	10	1,28
<i>Vochysia pyramidalis</i>	2	6	4,00	0,19	0,03	0,2	0,392	6,67	1,11
<i>Handroanthus ochraceus</i>	2	2	1,33	0,06	0,01	0,03	0,098	6,67	0,82
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	1	7	4,67	0,22	0,02	0,13	0,355	3,33	0,71
<i>Terminallia sp.</i>	1	2	1,33	0,06	0	0,03	0,092	3,33	0,45
<i>Lithraea molleoides</i>	1	1	0,67	0,03	0	0,02	0,05	3,33	0,41
<i>Strychnos pseudoquina</i>	1	1	0,67	0,03	0	0,02	0,05	3,33	0,41
Σ	30	3145	2097	100	16	100	200	927	300

Ribeiro & Walter (1998) consideram a espécie *Qualea grandiflora* (pau-terra) frequente no Cerrado. *Q. grandiflora* no estudo de Oliveira et al. (2008) e Santos et al. (2010) e *Caryocar brasiliense* encontrada por Saporeti Júnior et al. (2003); Bruzinga et al. (2009) e Santos et al. (2010) coincidiram com a presença das espécies em maior representatividade no índice de valor de importância. As espécies semelhantes nos estudos mostram ser comuns no Cerrado pelo seu alto potencial de propagação e estabelecimento. Dessas espécies citadas é importante destacar que a *Caryocar brasiliense* apresenta uma ampla dominância relativa comparada as outras espécies, além de maior densidade, enquanto na frequência foi presente em praticamente metade das parcelas amostradas. *Ocotea porosa* e *Qualea grandiflora* apresentaram alta densidade e frequência, mas com baixa dominância, porém ficaram com maiores índices de valor de importância.

CONCLUSÕES

O local de estudo apresentou características semelhantes às observadas em outros locais do bioma cerrado, entretanto apresentou baixo valor do índice de diversidade de Shannon-Wiener.

No local de estudo foram destaque as espécies *Caryocar brasiliense* e *Qualea grandiflora* no índice de valor de importância e a família Fabaceae com maior riqueza na área. Nesse sentido, essas espécies podem ser sugeridas como referência na inserção de futuras ações de conservação da vegetação na região, além da grande importância da fauna demonstrada, através da predominância da dispersão zoocórica de sementes das espécies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v. 161, n.2, p. 105-121, out. 2009.

ASSUNÇÃO, S.L.; FELFILI, J.M. Fitossociologia de um fragmento de cerrado *sensu stricto* na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v.18, n.4, p.903-909, 2004.

BRUZINGA, J.S.; MOTA, S.L.L.; PEREIRA, I.M.; PAULINO, E.J.; LIMA, V.O.B.; FARNEZI, M.M.; SANTANA, R.C.; OLIVEIRA, M.R.L.F. Fitossociologia e estrutura paramétrica de uma área de Cerrado *Stricto sensu* na Reserva Legal da Arcelor Mittal (Itamarandiba-MG). In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 13; ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 9, 2009, São José dos Campos. **Anais...** São José dos Campos: UNIVAP, 2009, 6p.

CÂNDIDO, L.B.; ARAÚJO, G.M.; NASCIMENTO, A.R.T.; PINHO JÚNIOR, G.V. Fitossociologia de um fragmento de Cerrado *Sensu Stricto* no município de Uberlândia, Minas Gerais. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9, 2009, São Lourenço. **Anais...** São Lourenço: SEB, 2009, p.1-3.

CARDOSO, E.; MORENO, M.I.C.; GUIMARÃES, A.J.M. Estudo fitossociológico em área de Cerrado *Sensu stricto* na Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental Galheiro - Perdizes, MG. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v.3, n.5, p.30-43, fev., 2002.

DIAS NETO, O.C.; SCHIAVINI, I.; LOPES, S.F.; VALE, V.S.; GUSSON, A.E.; OLIVEIRA, A.P. Estrutura fitossociológica e grupos ecológicos em fragmento de floresta estacional semidecidual, Uberaba, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v.60, n.4, p.1087-1100, out./dez., 2009.

EITEN, G. Vegetação de cerrado. In: Pinto, M. N. **Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas**. Brasília: UNB/SEMATEC, 1994, p.17-73.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Centro Nacional e Pesquisa em Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa- SP. Rio de Janeiro: Embrapa-Solos. 2006, 306p.

FELFILI, J.M.; SILVA JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; MACHADO, B.W.T.; SILVA, P.E. N.; HAY, J.D. Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do cerrado *sensu stricto* na Chapada Pratinha, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v.6, n.2, p.27-46, mar., 1993.

FELFILI, J.M.; SOUZA-SILVA, J.C.; SCARIOT, A. Biodiversidade, ecologia e conservação do Cerrado: avanços no conhecimento. In: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J.C.; FELFILI, J.M. **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005, cap.1, p.25-44.

FONSECA; M.S.; SILVA-JÚNIOR, M.C. Fitossociologia e similaridade florística entre trechos de cerrado sentido restrito em interflúvio e valor no Jardim Botânico de Brasília, DF. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v.18, n.1, p.19-30, 2004.

GIMENEZ, V.M.M.; GODOY, S.A.P. Diversidade da vegetação regenerante de um Cerrado após plantio de exóticas em Luiz Antônio (SP). **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v.5, n.2, p.729-731, jul., 2007.

HOWE, H.F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. **Ecology, Evolution and Systematics**, Palo Alto, v.13, n. único, p.201-228, 1982.

KIPPER, J.; CHAMBÓ, E.D.; STEFANELLO, S.; GARCIA, R.C. Levantamento florístico de uma componente arbóreo de mata ciliar do Rio Paraná, Marechal Cândido Rondon, PR. **Scientia Agraria Paranaensis**, Cascavel, v. 9, n.1, p.82-92, jan./mar., 2010.

KÖPPEN, W. **Climatologia**. México: Fondo de Cultura Econômica, 1948, 317 p.

LOPES, S.F.; SCHIAVINI, I.; PRADO JÚNIOR, J.A.; GUSSON, A.E.; SOUZA NETO, A.R.; VALE, V.S.; DIAS NETO, O.C. Caracterização ecológica e distribuição diamétrica da vegetação arbórea em um remanescente de floresta estacional semidecidual, na Fazenda Experimental do Glória, Uberlândia, MG. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.27, n.2, p.322-335, mar./abr., 2011.

MACHADO, E.L.M.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; CARVALHO, W.A.C.; SOUZA, J.S.; BOREM, R.A.T.; BOTEZELLI, L. Análise comparativa da estrutura e flora do compartimento arbóreo-arbustivo de um remanescente florestal na fazenda Beira Lago, Lavras, MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.28, n.4, p.499-516, jul./ago., 2004.

MARTINS, S.V. **Recuperação de áreas degradadas: ações em Áreas de Preservação Permanente, Voçorocas, Taludes Rodoviários e de Mineração**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 1ª ed. 2009, 270p.

MENDONÇA, R.C.; FELIFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; FILGEUIRA, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; FAGG, C.W. Flora vascular do Bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. In: cerrado: ecologia e flora. In: SANO, S.M.; LMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. (Eds.). Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, v.2, p.422-442.

NERI, A.V.; CAMPOS, E.P.; DUARTE, T.G.; NETO, J.A.; SILVA, A.F.; VALENTE, G.E. Regeneração de espécies nativas lenhosas sob plantio de *Eucalyptus* em área de Cerrado na Floresta Nacional de Paraopeba, MG, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**. São Paulo, v.19, n.2, p.369-376, abr./jun., 2005.

OLIVEIRA, A.P.; LOPES, S.F.; VALE, V.S.; DIAS NETO, O.C.; GUSSON, A.E.; SCHIAVINI, I. Fitossociologia da comunidade arbóreo-arbustiva de Cerradão no triângulo mineiro, MG. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO CERRADO, 9; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE SAVANAS TROPICAIS, 2. 2008, Brasília. **Anais...** Brasília: Parla Mundi, 2008, 7p.

PAULA, J.E.; ENCINAS-IMANÃ, J.; SANTANA, O.A. Levantamento florístico e dendrométrico de um hectare de Cerrado *sensu stricto* em Planaltina, Distrito Federal. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.2, n.4, p.292-296, out./dez., 2007.

PRADO JÚNIOR, J.A.; VALE, V.S.; OLIVEIRA, A.P.; GUSSON, A.E.; DIAS NETO, O.C.; LOPES, S.F.; SCHIAVINI, I. Estrutura da comunidade arbórea em um fragmento de floresta estacional semidecidual localizada na reserva legal da Fazenda Irara, Uberlândia, MG. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.26, n.4, p.638-647, jul./ago., 2010.

PIJL, P. **Principles of dispersion in higher plants**. 3ª ed. Berlin: Springerdag, 1982, 213p.

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa- CPAC, p.289-556. 1998.

SANTOS, L.J.; MARMONTEL, C.V.F.; MARTINS, T.M.; MELO, A.G.C. Fitossociologia de Cerrado *Sensu stricto* localizado no município de Carbonita-MG. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Garça, v.15, n.1, p.77-90, fev., 2010.

SAPORETTI JÚNIOR, A.W.; MEIRA NETO, J.A.A.; ALMADO, R.P. Fitossociologia de Cerrado *Sensu stricto* no município de Abaeté-MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.27, n.3, p.413-419, jul./set., 2003.

SCOLFORO, J.R.S.; MELLO, J.M. Análise da vegetação. In: SCOLFORO, J.R.S.; MELLO, J.M. **Inventário florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997, p.259-290. (Curso de especialização pós-graduação “Lato Sensu” por tutoria a distância: Manejo e planejamento florestal).

SIQUEIRA, A.S.; ARAÚJO, G.M.; SCHIAVINI, I. Caracterização florística da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) – Fazenda Carneiro, Lagamar, MG, Brasil. **Biota Neotropica**, Campinas, v.6, n.3, p.1-16, set./dez., 2006.

VALE, V.S.; SCHIAVINI, I.; LOPES, S.F.; DIAS NETO, O.C.; OLIVEIRA, A.; GUSSON, A.E.; Composição florística e estrutura do componente arbóreo em um remanescente primário de floresta estacional semidecidual em Araguari, Minas Gerais, Brasil. **Hoehnea**, São Paulo, v.36, n.3, p.417-429, jul./set., 2009.