



FITOSSOCIOLOGIA DE CERRADO *Sensu stricto* LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE CARBONITA–MG

SANTOS, Lucas José dos¹; MARMONTEL, Caio Vinicius Ferreira¹; MARTINS, Thiago Martins¹;
MELO, Augusto Gabriel Claro de²

RESUMO – (Fitossociologia de cerrado *Sensu stricto* localizado no município de Carbonita, MG) O objetivo deste trabalho foi avaliar a estrutura de uma área nativa (cerrado *Sensu stricto*) localizada no município de Carbonita, MG. A área de estudo é um fragmento com aproximadamente 128 ha e encontra-se na Fazenda Jacu e Arroz, no Vale Jequitinhonha. Foram instaladas 8 parcelas retangulares (casualmente) para o processo de amostragem, tendo uma área de 500 m² cada (50 m X 10 m). Dentro da parcela foram amostrados todos os indivíduos vivos com circunferência do caule ao nível do solo (CAS) igual ou maior que 15 cm. Encontrou-se 508 indivíduos, sendo a composição florística constituída por 25 espécies, distribuídas em 19 famílias. A espécie de maior abundância foi *Eriotheca pubescens* com 117 indivíduos, seguida da *Qualea grandiflora*, com 98 indivíduos. Em relação à frequência absoluta as espécies que maior apresentaram porcentagem foram *Eriotheca pubescens*, *Qualea grandiflora* e *Byrsonima coccolobifolia*, sendo 100%, estando essas espécies bem distribuídas pela área. A estrutura do cerrado *sensu stricto* do município de Carbonita (MG) mostra um grau de heterogeneidade semelhante a de outros cerrados bem conservados e poderá servir de referência para execução de futuras ações de conservação na região.

Palavras-chave: composição florística, espécies nativas, estrutura, levantamento fitossociológico.

ABSTRACT – (Phytosociology cerrado *sensu stricto* in the city of carbonite, MG) The objective of this study was to evaluate the structure of a native area (cerrado *sensu stricto*) in the municipality of carbonite, MG. The study area is a fragment of approximately 128 ha and is located in Guan and Rice Farm in the Valley River Valley. Were installed 8 rectangular plots (incidentally) for the sampling process, with an area of 500 m² each (50 m X 10 m). Within the plot were sampled all individuals living with girth at ground level (CAS) equal to or greater than 15 cm. We found 508 individuals, the floristic composition consisting of 25 species belonging to 19 families. The species of greatest abundance was *Eriotheca pubescens* with 117 individuals, followed by *Qualea grandiflora*, with 98 individuals. In relation to the absolute frequency of species that had higher percentage were *Eriotheca pubescens*, *Qualea grandiflora* and *Byrsonima coccolobifolia*, 100%, and these species well distributed throughout the area. The structure of the cerrado in the city of carbonite (MG) shows a degree of heterogeneity similar to other closed-preserved and could serve as reference for implementation of future conservation actions in the region.

Keywords: floristic composition, natives species, structure, survey phytosociological.

¹ Acadêmicos do curso de Engenharia Florestal da FAEF/ACEG - Garça – SP. E-mail: ljfloresta@hotmail.com;

² Engenheiro Florestal, Mestre em Ciências Florestais – Docente dos cursos de Agronomia e Engenharia Florestal da FAEF/Garça, SP – Rua das Flores nº 740, Labienópolis - CEP:17400-000, (14) 34078000.

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento das espécies florestais, e de suas relações com os meios abiótico e biótico, possibilita a conservação da biodiversidade em relação ao ambiente e a produção sustentável em relação a economia. O estudo de comunidades florestais faz-se factível através da aplicação de métodos de amostragem estatística aos povoamentos florestais.

O Bioma Cerrado localiza-se principalmente no Planalto Central do Brasil, ocupando 24% do território nacional, aproximadamente dois milhões de quilômetros quadrados. Estende-se por 25 % do território, ocupando o centro do Brasil, sendo: Maranhão, Tocantins, Piauí, Rondônia, Roraima, Amapá, Pará, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Bahia, Distrito Federal (INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL, 1983). É a segunda maior formação vegetal brasileira depois da Amazônia, é a savana tropical mais rica do mundo em biodiversidade. Além disso, o Bioma Cerrado é favorecido pela presença de diferentes paisagens e de três das maiores

bacias hidrográficas da América do Sul. Concentrando um terço da biodiversidade nacional e 5% da flora e da fauna mundial, sendo de 10 mil espécies vegetais, 837 aves e 161 mamíferos, tendo atualmente cerca de 20 milhões de ocupação humana, ocorrendo dessa forma uma alteração catastrófica no sistema ambiental deste bioma (PORTAL BRASIL, 2008).

Típico de regiões tropicais, o cerrado apresenta duas estações bem marcadas: inverno seco e verão chuvoso, com incêndios espontâneos esporádicos, com alguns anos de intervalo entre eles, ocorrendo no período da seca. Com solo de savana tropical, deficiente em nutrientes e rico em ferro e alumínio, abriga plantas de aparência seca, entre arbustos esparsos e gramíneas, e o cerradão (Carvalho, 2008). O Cerrado apresentam pequenas árvores com troncos retorcidos e recurvados e raízes longas, que permitem a absorção da água, disponível nos solos abaixo de 2 m de profundidade. Em relação ao relevo, o Cerrado apresenta relevos variados, embora predominem os amplos planaltos. Metade do cerrado situa-se entre 300 e 600m acima do nível do mar, e apenas 5,5% atingem uma

altitude acima de 900m (PORTAL BRASIL, 2008).

Dependendo de sua concentração e das condições de vida do lugar, pode apresentar mudanças diferenciadas denominadas de Cerradão, Campo limpo e Cerrado, intercalado por formações de florestas, várzeas, campos rupestres e outros. Outras variações incluem: Cerrado Sentido Amplo (*lato sensu*), Campo Sujo, Campo Cerrado, Cerrado Sentido Restrito (*Sensu stricto*), Cerrado Rupestre, Mata Seca ou Mata Mesofítica, Mata de Galeria ou Mata Ciliar, Vereda e Parque Cerrado. (Eiten, 1994).

O Cerrado *sensu stricto* ocupa cerca de 70% do bioma cerrado, e os estudos fitossociológicos e florísticos já realizados neste bioma indicam grande diversidade fitofisionômica e uma disposição em matriz vegetacional (Eiten, 1994). As regiões do cerrado são definidas como uma área de alta importância biológica (FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1998). De acordo com Ratter & Dargie (1992), essa grande heterogeneidade é determinada por aspectos edáficos, latitude, frequentes queimadas e fatores antrópicos, que são capazes de influenciar a fertilidade do solo e o

crescimento da vegetação, bem como a distribuição das espécies vegetais.

A análise estrutural é especificamente justificada, quando intervenções estão sendo planejadas, para serem efetuadas numa comunidade florestal qualquer. (Scolforo & Mello, 1997). Os estudos fitossociológicos surgiram da necessidade de se fornecerem dados a respeito das comunidades vegetais dos diferentes biomas e descrever sua composição, estrutura, distribuição e dinâmica das espécies (Felfili, 2002). Ao longo do tempo, inventários fitossociológicos passaram a utilizar os índices de riqueza de espécies, modelos de abundância e índices baseados na abundância proporcional, a fim de auxiliar a compreensão da estrutura da comunidade (Rocha, 1998). Particularmente, os modelos de abundância, embora ainda sejam pouco utilizados, permitem descrever matematicamente os dados e obter inferências da estrutura e riqueza da vegetação (Magurran, 1988). Recentemente, a abordagem quantitativa e qualitativa em estudos fitossociológicos tem sido usada na compreensão da composição vegetal e de seu estágio sucessional (Petrere *et al.*, 2004).

O objetivo deste trabalho foi caracterizar a estrutura de uma área nativa

(cerrado *Sensu stricto*), através de um levantamento fitossociológico, o que servirá como base na tomada de atividades visando à conservação desse fragmento.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O presente trabalho foi realizado na Fazenda Jacu e Arroz no município de Carbonita – MG em área de Cerrado no Vale Jequitinhonha, nas coordenadas 17°31'S e 43°57'W, tendo altitude média de 672 metros. A temperatura média anual é de 21,2 °C. O relevo é planalto, cerca de 60% é

ondulado (baixa declividade, o que permite a mecanização agrícola), 30% montanhoso o que propicia o aparecimento de várias nascentes e córregos.

A vegetação é composta de Cerrados, Campos, Matas e Pastagens, além de florestas plantadas (eucalipto e pinus). O solo predominante é o Latossolo Vermelho-Amarelo, originando potencial para o desenvolvimento de diversas atividades. A vegetação do local é composta basicamente por cerrado *Sensu stricto*. A análise fitossociológica compreendeu a área coberta por Cerrado, que se estende aproximadamente em 128 hectares a área.



Figura 1 - Localização do município de Carbonita no Estado de Minas Gerais.
Fonte: FUNDAÇÃO BIOVERSITAS, 1998.

2.2 Locações das parcelas em campo

Conforme observa-se na Figura 2, foram instaladas 8 parcelas retangulares para o processo de amostragem, tendo o tamanho de 500 m² (50 m X 10 m), embora não haja um padrão definido de tamanho das parcelas, seguiu o mesmo utilizado em outros estudos sobre Cerrado. Para o processo de amostragem foram distribuídas parcelas de maneira aleatória em toda área seguindo mapeamento fornecido pelo proprietário. As parcelas foram distribuídas de acordo com sorteio, sendo a amostragem

casual simples, sendo o mais antigo dos procedimentos de amostragem, se caracteriza por ser um procedimento no qual não há qualquer restrição a casualidade, ou seja, todas as parcelas cabíveis na população tendo a mesma chance de serem sorteadas (Scolforo & Mello, 1997).

Para a marcação da parcela, foi realizado um transecto no meio da mesma e medindo 5 metros para cada lado, onde os vértices e as laterais da parcela são sinalizados com fita zebrada e tinta spray vermelho.

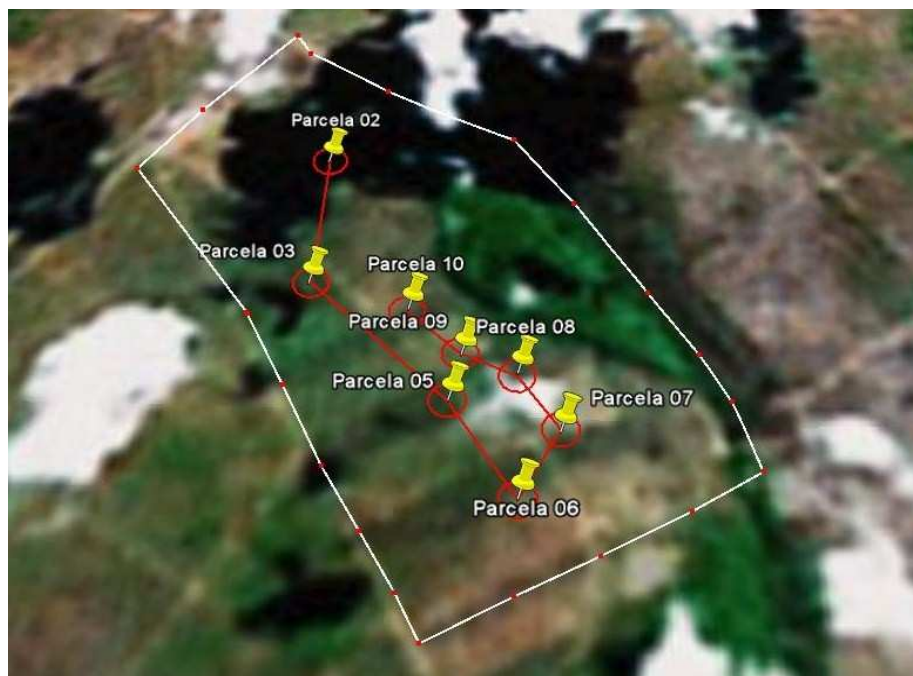


Figura 2 – Área da Fazenda Jacu e Arroz (Carbonita, MG) e a distribuição das parcelas.
Fonte: GOOGLE EARTH, 2008.

Foram coletados o CAP (Circunferência a altura do peito) e HT (altura total), nome científico, popular e sua família de todos os indivíduos que compõem a parcela. O CAP foi coletado com uma fita métrica, onde que a coleta procedeu aos indivíduos maiores que circunferência de 15 cm, já a altura foi coletada pelo método de projeção de ângulos iguais, conforme citado por Scolforo & Filho (1998), tendo auxílio de uma caneta e uma baliza de 2 metros.

2.3 Parâmetros fitossociológicos analisados

2.3.1 Estrutura horizontal

Segundo Scolforo & Mello (1997) estrutura horizontal pode ser definida como a participação, na comunidade, de cada espécie vegetal em relação as outras e a forma em que este se encontra distribuída espacialmente na área. Para a sua análise os índices utilizados são:

2.3.1.1 Densidade

Avalia o grau de participação das diferentes espécies identificadas na comunidade vegetal. Este índice refere-se ao número de indivíduos de cada espécie,

dentro de uma associação vegetal por unidade de área. Pode ser expresso pela:

2.3.1.1.1 Densidade absoluta:

Indica o número total de indivíduos de uma determinada espécie por unidade de área:

$$DA = n/ha$$

onde:

DA= Densidade absoluta.

n = número total de indivíduos amostrados de cada espécie.

ha= hectare.

2.3.1.1.2 Densidade relativa:

Indica o número de indivíduos de uma determinada espécie em relação ao total de indivíduos de todas as espécies identificadas no levantamento:

$$DR = \frac{n/ha}{N/ha} \cdot 100$$

onde:

DR = densidade relativa (%).

n = número total de indivíduos amostrados de cada espécie.

N = número total de indivíduos amostrados, de todas as espécies do levantamento.

2.3.1.2 Dominância

É conceituada originalmente por muitos autores, como sendo, a medida da projeção da copa dos indivíduos sobre o solo. Esta informação, além de questionável é de difícil obtenção, tomando o método não usual. Outros estudos foram desenvolvidos e correlacionaram este parâmetro à área basal ou área seccional dos fustes. Esta forma de obtenção de dados é mais precisa, pratica e, portanto mais usual. Este índice pode ser expresso pela:

2.3.1.2.1 Dominância absoluta:

Soma das áreas seccionais dos indivíduos pertencentes a uma mesma espécie, por unidade de área:

$$\text{DoA} = \sum g/\text{ha}$$

onde:

DoA= dominância absoluta em m²/ha

g = área seccional de cada espécie, encontrada pela expressão:

$$g = \frac{\text{CAP}^2}{4} \text{ ou } g = \frac{\text{DAP}^2}{40000}$$

onde:

CAP = circunferência a 1,30 m do solo

DAP = diâmetro a 1,30 m do solo.

2.3.1.2.2 Dominância relativa:

Indica a porcentagem da área basal de cada espécie que compõe a área basal total de todas as árvores de todas as espécies, por unidade de área:

$$\text{DoR} = \frac{g/\text{ha}}{G/\text{ha}} \cdot 100$$

onde:

DoR = Dominância relativa (%)

G = área basal total de todas as espécies encontradas.

2.3.1.3 Índice de valor de cobertura

A combinação dos valores relativos de densidade e dominâncias, possibilitando o cálculo do índice do valor de cobertura (IVC) de cada espécie, expresso pela fórmula:

$$\text{IVC} = \text{DR} + \text{DoR}$$

2.3.1.4 Frequência

Expressa o conceito estatístico relacionado com a uniformidade de distribuição horizontal de cada espécie no

terreno, caracterizando a ocorrência das mesmas dentro das parcelas em que ela ocorre. Este índice pode ser expresso pela:

2.3.1.4.1 Frequência absoluta:

Expressa a porcentagem de parcelas em que cada espécie ocorre:

$$FA = \frac{\text{n}^\circ \text{ de parcelas com ocorrência da espécie}}{\text{N}^\circ \text{ total de parcelas}} \times 100$$

2.3.1.4.2 Frequência relativa:

É a porcentagem de ocorrência de uma espécie em relação à soma das frequências absolutas de todas as espécies:

$$FR = \frac{FA}{\sum FA} \cdot 100$$

Embora os dados estruturais de densidade, dominância e frequência revelem aspectos essenciais da composição florística, estes são isolados e parciais. Curtis (1959), propôs um índice que combina os valores relativos dos dados com a finalidade de

conferir uma nota global para cada espécie da comunidade vegetal, sendo este o Índice de Valor de Importância.

2.3.1.5 Índice de Valor de Importância (IVI)

É a combinação da soma dos valores relativos de Densidade, dominância e frequência de cada espécie:

$$IVI = DR + Dor + FR$$

Este índice permite uma visão mais ampla da posição da espécie caracterizando sua importância no conglomerado total do povoado (Scolforo & Mello, 1997).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontradas 25 espécies pertencentes a 19 famílias botânicas, conforme mostra o Tabela 1. A família que apresentou mais espécies foi a Leguminosae, que apresentou 3 espécies. Da mesma forma, Heringer & Ferreira (1974), com base em seus estudos, apontaram a Leguminosae como a família de maior riqueza de espécies em ambientes savanícolas, como é o caso da área estudada.

Tabela 1 – Espécies arbóreas amostradas no cerrado da Fazenda Jacu e Arroz – Carbonita-MG

Família	Espécie	Nome popular
Araliaceae	<i>Plathymenia reticulata</i>	Vinhático
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Mandiocão
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Candeia
Bignoniaceae	<i>Tabebuia achraceae</i>	ipê-amarelo-do-cerrado
Bignoniaceae	<i>Zeyeria montana</i>	bolsa-de-pastor
Boraginaceae	<i>Cordia superba</i>	grão de galo
Cariocaceae	<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi
Clusiaceae	<i>Kielmeyera coriacea</i>	pau-santo
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea menosperma</i>	Laranjeira-do-mato
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i>	canela-sassafrás
Leguminosae-Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i>	Cabiúna
Leguminosae-Mimosoideae	<i>Stryphnodendron adstrigens</i>	Barbatimão
Leguminosae-Papilionoideae	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i>	Quina
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Murici
Malvaceae	<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira
Malvaceae	<i>Eriotheca pubescens</i>	Embiruçu
Melastomataceae	<i>Miconia pusilliflora</i>	Pixirica
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaitá
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	Araçá
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i>	orelha-de-macaco
Solanaceae	<i>Solanum Lycocarpum</i>	Lobeira
Verbenaceae	<i>Agonanda brasiliensis</i>	cerveja-de-pobre
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i>	pau-terra
Vochysiaceae	<i>Volchysia tucanorum</i>	pau-doce

Os parâmetros fitossociológicos podem ser observados na Tabela 2. A espécie de maior abundância foi *Eriotheca pubescens* com 117 indivíduos, compreendendo 23% do total de indivíduos (n=508). *Qualea grandiflora* é a segunda

espécie em abundância na área, com 98 indivíduos, representando 20% do total. As três seguintes foram *Byrsonima coccolobifolia* (n=70; 14%), *Bowdichia virgilioides* (n=39; 7,7%) e *Stryphnodendron adstrigens* (n=36; 7,1%).

Em relação à densidade, o local apresentou 1270 indivíduos por hectare. A espécie que apresentou a maior densidade, ou seja, maior número de indivíduos por unidade de área foi a *Eriotheca pubescens* (embiruçu), cerca de 293 indivíduos por hectare, seguida da *Qualea grandiflora* (pau-terra), com 245 indivíduos por hectare. Já as espécies que apresentaram menor densidade foram a *Gochnatia polymorpha*, *Agonanda brasilensis*, *Theobroma grandiflorum*, *Chorisia speciosa*, *Strychnos pseudoquina* e *Cordia superba*.

A espécie que apresentou a maior densidade relativa (DR) foi *Eriotheca pubescens* com 23,03%, seguida de *Qualea grandiflora* 19,3%, *Byrsonima coccolobifolia* com 13,78%, já algumas das espécies que apresentaram menor densidade foram: *Gochnatia polymorpha*, *Agonanda brasilensis*, *Theobroma grandiflorum* e *Chorisia speciosa*.

Seguindo o padrão de abundâncias, dominância absoluta e dominância relativa, a espécie *Eriotheca pubescens*, *Qualea grandiflora* e *Byrsonima coccolobifolia* apresentaram os maiores índices, sendo mais de 50% do total. Essa discrepância também foi notada também ao IVC, que representou

48,4 para *Eriotheca pubescens* e 39,4 para *Qualea grandiflora* e *Byrsonima coccolobifolia* com 24,3.

Em relação à frequência absoluta as espécies que maior apresentaram porcentagem foram *Eriotheca pubescens*, *Qualea grandiflora* e *Byrsonima coccolobifolia*, sendo 100%, indicando uma ampla distribuição pela área. As espécies que apresentaram os maiores valores do Índice de Valor de Importância foi a *Eriotheca pubescens* (57,57) seguido da *Qualea grandiflora* (48,63), *Byrsonima coccolobifolia* (33,57).

Ratter *et al.* (1992) e Ribeiro e Walter (1998), ao compararem 98 áreas de Cerrado *sensu stricto*, relacionaram 26 espécies arbóreas comuns em pelo menos 50% das áreas. Dessa lista de espécies, 12 ocorreram também neste estudo (*Byrsonima coccolobifolia*, *Byrsonima verbascifolia*, *Dimorphandra mollis*, *E. suberosum*, *Hymenea stigonocarpa*, *Kielmeyera coriacea*, *Lafoensia pacari*, *Q. grandiflora*, *Qualea multiflora*, *Qualea parviflora*, *Roupala Montana* e *Tabebuia ochracea*), com destaque para *Qualea grandiflora* e para o gênero *Byrsonima*, que foram muito abundantes na área de estudo deste trabalho.

Tabela 2 – Parâmetros fitossociológicos do cerrado na Fazenda Jacu e Arroz localizado na cidade de Carbonita – MG: DA (densidade absoluta); DR (densidade relativa); DoA (dominância absoluta); DoR (dominância relativa); IVC (índice de valor de cobertura) FA (frequência absoluta), FR (frequência relativa) e IVI (índice de valor de importância)

Espécies	Nº de indivíduos / parcelas	Nº de parcelas de ocorrência do indivíduo	DA	DR	DoA	DoR	IVC	FA	FR	IVI
<i>Eriotheca pubescens</i>	117	8	293	23,03	1,1932	25,34	48,37	100	9,20	57,57
<i>Qualea grandiflora</i>	98	8	245	19,30	0,9484	20,14	39,43	100	9,20	48,63
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	70	8	175	13,78	0,4988	10,59	24,37	100	9,20	33,57
<i>Bowdichia virgilioides</i>	39	6	98	7,68	0,2968	6,30	13,98	75	6,90	20,80
<i>Caryocar brasiliense</i>	24	4	60	4,72	0,4852	10,30	15,03	50	4,60	19,63
<i>Stryphnodon dromedarius</i>	36	6	90	7,08	0,2487	5,28	12,37	75	6,90	19,26
<i>Volchysia tucanorum</i>	17	6	43	3,35	0,1237	2,63	5,97	75	6,90	12,90
<i>Datura stramonium</i>	15	5	38	2,95	0,1058	2,248	5,20	63	5,75	10,95
Árvores mortas	14	4	35	2,76	0,1473	3,13	5,88	50	4,60	10,48
<i>Eugenia dysenterica</i>	15	4	38	2,95	0,1355	2,88	5,83	50	4,60	10,43
<i>Plathymenia reticulata</i>	13	3	33	2,56	0,1512	3,21	5,77	38	3,45	9,22
<i>Dalbergia nigra</i>	9	3	23	1,77	0,1221	2,59	4,36	38	3,45	7,81
<i>Schefflera morototoni</i>	6	4	15	1,18	0,0359	0,76	1,94	50	4,60	6,54
<i>Psidium cattleianum</i>	8	3	20	1,57	0,0514	1,09	2,67	38	3,45	6,11
<i>Tabebuia achraceae</i>	5	3	13	0,98	0,0283	0,60	1,58	38	3,45	5,03
<i>Kielmeyera coriacea</i>	4	2	10	0,79	0,0274	0,58	1,37	25	2,30	3,67

Continua...

Continuação da Tabela 2

<i>Miconia pusilliflora</i>	4	1	10	0,79	0,0189	0,40	1,19	13	1,15	2,34
<i>Zeyeria montana</i>	3	1	8	0,59	0,0230	0,49	1,08	13	1,15	2,23
<i>Solanum Lycocarpum</i>	2	1	5	0,39	0,0167	0,36	0,75	13	1,15	1,90
<i>Sloanea menosperma</i>	2	1	5	0,39	0,0124	0,26	0,66	13	1,15	1,81
<i>Ocotea porosa</i>	2	1	5	0,39	0,0115	0,24	0,64	13	1,15	1,79
<i>Strychnos pseudoquina</i>	1	1	3	0,20	0,0072	0,15	0,35	13	1,15	1,50
<i>Cordia superba</i>	1	1	3	0,20	0,0057	0,12	0,32	13	1,15	1,47
<i>Gochnatia polymorpha</i>	1	1	3	0,20	0,0051	0,11	0,31	13	1,15	1,45
<i>Chorisia speciosa</i>	1	1	3	0,20	0,0045	0,10	0,29	13	1,15	1,44
<i>Agonanda brasiliensis</i>	1	1	3	0,20	0,0039	0,08	0,28	13	1,15	1,43
Total	508	87	1270	100	4,71	100	200	1087	100	300

Ratter *et al.* (1992) e Ribeiro e Walter (1998), ao compararem 98 áreas de Cerrado *sensu stricto*, relacionaram 26 espécies arbóreas comuns em pelo menos 50% das áreas. Dessa lista de espécies, 12 ocorreram também neste estudo (*Byrsonima coccolobifolia*, *Byrsonima verbascifolia*, *Dimorphandra mollis*, *E. suberosum*, *Hymenea stigonocarpa*, *Kielmeyera coriacea*, *Lafoensia pacari*, *Q. grandiflora*, *Qualea multiflora*, *Qualea parviflora*, *Roupala Montana* e *Tabebuia ochracea*), com destaque para *Qualea grandiflora* e

para o gênero *Byrsonima*, que foram muito abundantes na área de estudo deste trabalho.

5 CONCLUSÕES

Concluiu-se que a espécie *Eriotheca pubescens* (embiuru) e *Qualea grandiflora* (pau-terra) mostrou alta densidade e frequência absoluta de 100% na área estudada o que constata que a espécie tem uma boa distribuição e com isso a espécie pode ser indicada para projetos de

recuperação de áreas e projetos paisagísticos e também para fins comerciais.

A estrutura do cerrado *sensu stricto* do município de Carbonita (MG) mostra um grau de heterogeneidade semelhante a de outros cerrados bem conservados e poderá servir de referência florístico-estrutural para execução de futuras ações de conservação na região.

6 AGRADECIMENTOS

- À Associação Cultural e Educacional de Garça - SP -Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal pela oportunidade de expor o trabalho realizado;
- Ao coordenador e professores do curso de Engenharia Florestal da Associação Cultural e Educacional de Garça - SP – Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal;
- Aos colegas das repúblicas Mata Rara, Jardim Jah, Há Matto.

7 REFERÊNCIAS

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. EMBRAPA informação tecnológica, Colombo – PR: Embrapa Florestas, v.1, 1039p; 2003.

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. EMBRAPA

informação tecnológica, Colombo – PR: Embrapa Florestas, v.2, 627p; 2006.

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. EMBRAPA informação tecnológica, Colombo – PR: Embrapa Florestas, v.3, 593p; 2008.

CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants**. New York: The New York Botanical Garden, 1988. 555 p.

CURTIS, J. T.; MCINTOSHI, R. P. **an upland forest continuum in the prairie forest border region of Wisconsin**. *Ecology*, v. 32, p. 476-496, 1959.

EITEN, G. **Vegetação do cerrado: caracterização, ocupação e perspectiva**. Brasília: Universidade de Brasília, 681p. 1994.

FELFILI, J. M. et al. Composição florística e fitossociológica de um cerrado *Sensu Stricto* em Água Boa - MT. **Acta Botanica Brasilica**, v.16, p.103-112, 2002.

FUNDAÇÃO BIOVERSITAS. **Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua conservação**. Belo Horizonte: p. 67-68. 1998.

GENTRY, A. H. **Patterns of Neotropical plant species diversity**. *Evolutionary Biology*, v.15, p.1-84, 1982.

GOOGLE EARTH, 2008. Carbonita, MG. Disponível em: <<http://www.google.com.br/googleearth>>. Acesso em: 09 Dez. 2009.

HERINGER, E. P.; FERREIRA, M. B. **Informações preliminares a acerca da**

floração precoce de vinte espécies arbóreas do cerrado do Planalto Central.

In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 25, 1974, Mossoró. **Anais...** Mossoró:, SBB. p.2-17. 1974.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL.

Inventário Florestal nacional: Reflorestamento em Minas Gerais. Brasília, 125 p. 1983.

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. Vol. 2. 2º ed. 368p. 2002.

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. Vol. 1. 4º ed. 368p. 2002.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement.** Princeton: University Press, New Jersey: Chapman and Hall, 179p. 1988.

PETRERE, M.; GIORDANO, L. C.; MARCO JR., P. **Empirical diversity index applied to Forest communities in different successional stages.** Brazilian Journal of Biology, v.64, p.841-851, 2004.

PORTAL BRASIL, 2008. Cerrado. Disponível em:

<<http://www.portalbrasil.net>>. Acesso em: 01 Dez. 2009

RATTER, J. T.; DARGIE C. D. **An analysis of the floristic composition of 26 cerrado areas in Brazil.** Edinburg Journal of Botany, v.49, n.2, p.235-250, 1992.

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.

ROCHA, A. E.; MUNIZ, F. H. **Florística e fitossociologia da vegetação ciliar do rio Munim no município de Morros- MA.** Pesquisa em Foco, v.6, p.47-65, 1998.

ROSSI, C. V.; SILVA-JÚNIOR, M. C.; SANTOS, C. E. N. **Fitossociologia do estrato arbóreo do cerrado *Sensu stricto* no Parque Ecológico Norte, Brasília-DF.** Boletim do Herbário. Ezechias Paulo Heringer 2 p. 49-56. 1998.

SCOLFORO, J. R. S. **Manejo Florestal.** Lavras: UFLA/FAEP, 438p. 1998.

SCOLFORO, J. R. S.; FILHO, A. F. **Biometria Florestal: Medição e Volumetria de Árvores Florestais.** Lavras: UFLA/FAEPE, 310 p. 1998.

SCOLFORO, J. R. S & MELLO, J. M. **Inventário Florestal.** Lavras: UFLA/FAEPE, 341p. 1997.