

COMPOSIÇÃO E ESTRUTURA DA COMUNIDADE ARBÓREA DE UMA FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL SOBRE AFLORAMENTO CALCÁRIO NO BRASIL CENTRAL¹

Luciana Álvares da Silva² e Aldicir Scariot³

RESUMO - A bacia do rio Paraná, localizada entre os Estados de Goiás e Tocantins, com 5.940.382 ha, apresenta alta diversidade de fitofisionomias, incluindo a floresta estacional decidual sobre afloramento calcário, que ainda não foi estudada nesta região. Este trabalho teve como objetivo o levantamento quantitativo em uma floresta estacional decidual sobre afloramento calcário (13°31'11" S e 46°29'48" W; 530 m de altitude) na fazenda São Vicente, São Domingos-GO. Para o levantamento foram demarcadas cinco linhas, a intervalos de 100 m, onde foram distribuídas, aleatoriamente, 25 parcelas de 20 x 20 m. Em cada parcela foram amostrados todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou maior que 5 cm, onde foram medidos o DAP e a altura e anotado o nome da espécie. Foram amostrados 896 indivíduos, sendo 860 vivos e 36 mortos, em 51 espécies, 41 gêneros e 25 famílias, com índice de diversidade de Shannon-Wiener de 3,18 e equabilidade de 0,81. As principais espécies em valor de importância (VI), não incluindo a categoria de indivíduos mortos, foram *Pseudobombax tomentosum* (36,39), *Dilodendron bipinnatum* (31,55), *Tabebuia impetiginosa* (26,66), *Combretum duarteanum* (18,38), *Luehea divaricata* (12,76), *Cavanillesia arborea* (12,52), *Myracrodruon urundeuva* (12,23), *Chorisia pubiflora* (12,21) e *Acacia glomerosa* (10,11), que juntas somaram 57,60% do VI total. A diversidade foi maior que a encontrada em outras áreas de afloramento na região.

Palavras-chave: Mata seca, cerrado, floresta sazonal e diversidade.

COMPOSITION AND STRUCTURE OF AN ARBOREAL COMMUNITY IN A DECIDUOUS FOREST ON LIMESTONE OUTCROP

ABSTRACT - The Parana River basin (states of Goiás and Tocantins, Brazil), with 5,940,382 ha, has a high diversity of phytophysionomies, including the deciduous forest on limestone outcrops, which has not been studied yet in this region. In this paper we present the structure of an arboreal community in a deciduous forest on limestone outcrops (13°31'11" S and 46°29'48" W) in Sao Vicente Farm in the municipality of São Domingos, Goiás, Brazil. Twenty-five plots of 20 m x 20 m (400 m²) were randomly allocated on lines set 100 m apart. Trees with at least 5 cm of diameter at breast height (DBH) were tagged, measured, and identified to the species level. A total of 51 tree species, belonging to 41 genera and 25 families were registered among the 860 individuals sampled. These values are higher than those found for two other limestone outcrops in this region, except for density, probably as a consequence of the improved conservational status of this area. The species with the highest importance value (IV) were: *Pseudobombax tomentosum* (36.39), *Dilodendron bipinnatum* (31.55), *Tabebuia impetiginosa* (26.66), *Combretum duarteanum* (18.38), *Luehea divaricata* (12.76), *Cavanillesia arborea* (12.52), *Myracrodruon urundeuva* (12.23), *Chorisia pubiflora* (12.21) and *Acacia glomerosa* (10.11), comprising together 57.6% of total. Diversity is greater than that found in other outcrop areas in the region.

Key words: Dry forest, cerrado, seasonal forest, and diversity.

¹ Recebido para publicação em 26.2.2002 e aceito para publicação em 17.2.2004.

² Bolsista Recém-Doutor, CNPq/Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, PqEB - Parque Estação Biológica W5 Norte Final, Caixa Postal 02372, 70770-900 Brasília-DF, <luciana.alvares@zipmail.com.br>; ³ Pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, <scariot@cenargen.embrapa.br>

1. INTRODUÇÃO

A floresta estacional decidual pode ser definida como a vegetação ocorrente no Brasil Central, assemelhando-se com a caatinga arbórea na estação seca, aparecendo em áreas restritas nas proximidades da caatinga e no norte de Minas Gerais (Rizzini, 1963).

Segundo Prado & Gibbs (1993), a formação floresta estacional decidual deve representar um remanescente da floresta contínua, que foi interligada às caatingas do Nordeste e aos chacos argentinos num período seco do Pleistoceno. Nos últimos dois séculos estas florestas foram seriamente reduzidas a pequenos fragmentos, que estão severamente perturbados pela retirada indiscriminada de madeira, pela pecuária extensiva e pelo fogo (Werneck et al., 2000).

As florestas estacionais decíduais estão entre as mais ameaçadas de todos os principais habitats de floresta tropical de terra baixa (Janzen, 1988). No nordeste de Goiás, as florestas estacionais decíduais estão bastante fragmentadas, principalmente devido ao desmatamento para formação de pastagens (Sampaio, 2001).

O aquecimento e o resfriamento diferencial provocam fraturas e diaclases no calcário, que por ser muito pouco atacado pela água sofre, em presença do gás carbônico, grande dissolução feita pelas águas, que abrem caminho facilmente através dessas gretas, infiltrando-se nelas, propiciando o acúmulo de húmus no local e favorecendo o surgimento de certas plantas, que se alojam nessas fendas (Pedersoli & Martins, 1972).

Devido à exploração pelas fábricas de cimento, pela agricultura e pelo extrativismo madeireiro, a distribuição das florestas sobre afloramentos de calcário é cada vez mais restrita, sendo necessários estudos para compreendermos sua dinâmica e a importância na manutenção da diversidade e para poder adotar uma política de conservação destes ecossistemas (Ramos, 1989).

Neste trabalho objetivou-se contribuir para o conhecimento da estrutura e composição florística de áreas de afloramentos de calcário na região da bacia do rio Paraná, para subsidiar estratégias de conservação da biodiversidade nessa região.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O local estudado situa-se na fazenda São Vicente, município de São Domingos, Goiás, bacia do rio Paraná,

próxima às coordenadas 13°31'11" de latitude sul e 46°29'48" de longitude oeste, com uma altitude em torno de 530 m. Apresenta vegetação do tipo floresta estacional decidual, com duas estações climáticas bem definidas, uma chuvosa seguida de longo período seco. Essas florestas ocorrem na forma de disjunções florestais, apresentando estrato dominante caducifólio, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período seco (Veloso et al., 1991) sobre área de afloramento calcário. O afloramento tem aproximadamente 300 m de largura e 400 m de comprimento.

Na região, denominada de Geossistema Vão do Paraná, o clima é do tipo CW (Köppen), com temperatura média anual de 24 °C, pluviosidade de 1.500 mm, umidade relativa de 60% e altitude de 400 a 600 m (IBGE, 1995).

Para avaliar a suficiência do número de parcelas, foi utilizada a curva do coletor, plotando-se o número acumulado de espécies novas não amostradas em cada parcela. O ponto onde a curva tende a se estabilizar representa a área mínima de amostragem florística (Cain & Curtis, 1959).

Para análise da vegetação foram marcadas quatro linhas paralelas, dispostas no sentido sul-norte, orientadas por bússola e separadas por uma distância de 100 m ao longo do afloramento. Estabeleceram-se, aleatoriamente, ao longo das linhas 25 parcelas de 20 x 20 m, onde foi colocada uma estaca de ferro pintada de vermelho em um dos vértices das parcelas, com identificação da linha e do número da parcela para permitir a sua identificação. A delimitação dos cantos das parcelas foi feita com tinta vermelha sobre a rocha. Em cada parcela foram amostrados todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou maior que 5,0 cm, onde foram plaqueados e medidos os DAPs e a altura e identificada a espécie. As árvores mortas, ainda fixas no solo, foram amostradas como pertencentes a uma única categoria. O material botânico foi processado, identificado e depositado no herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (CEN).

Os parâmetros fitossociológicos foram obtidos conforme Mueller-Dombois & ElleMBERG (1974). Os índices de Shannon-Wiener (H') e a equabilidade (J') foram calculados conforme Magurran (1987).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela curva do coletor, ilustrada na Figura 1, constata-se que o número de espécies amostradas apresenta forte

tendência de incremento inicialmente, e à medida que o número de parcelas na amostragem aumenta, essa evidência vai diminuindo. O valor da área mínima foi determinado no ponto onde a curva tende a se estabilizar. A suficiência amostral começou na parcela 15, e a partir dela houve a inclusão de poucas espécies novas, representando a área mínima para caracterização da composição florística da área estudada.

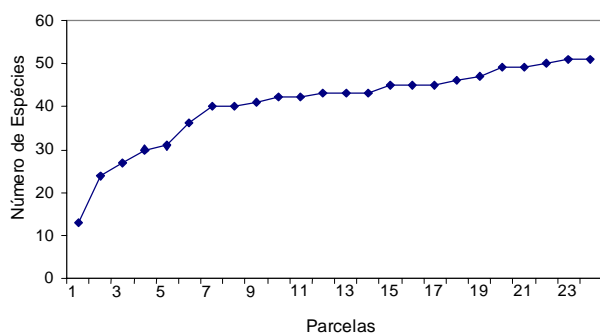


Figura 1 – Curva do coletor das espécies amostradas em uma floresta estacional decidual em afloramento calcário no município de São Domingos-GO, bacia do rio Paraná.

Figure 1 – Collector's Curve of the species sampled in a deciduous seasonal forest on limestone outcrop on Paraná River basin in São Domingos-GO, Brazil.

Na amostragem foram encontradas 25 famílias, 41 gêneros e 51 espécies (Quadro 1), distribuídas em 860 indivíduos amostrados, em uma área de 1 ha, além de 36 indivíduos mortos (4,0%)

As famílias mais ricas em espécies foram Leguminosae Papilionoideae (11,76%), Bignoniaceae (9,80), Bombacaceae (7,84), Anacardiaceae (5,88), Apocynaceae (5,88), Leguminosae Caesalpinioideae (5,88) e Rubiaceae (5,88), que juntas somaram mais da metade de todas as espécies amostradas.

Em número de indivíduos amostrados, as famílias que mais se destacaram foram Sapindaceae (14,30%), Bignoniaceae (14,19), Bombacaceae (12,44), Combretaceae (11,28) e Leguminosae Mimosoideae (6,98) representando 59,19% do total dos indivíduos amostrados.

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') foi 3,18 nats/indivíduo e a equabilidade (J) foi 0,81. O valor de H' foi superior ao encontrado por Silva & Scariot (2001, 2002), em duas áreas de afloramento calcário na mesma região, possivelmente devido à maior área coberta por solo neste local do que nos outros dois (Quadro 2). A densidade total por área, excluindo os indivíduos mortos, foi estimada em 860 indivíduos/ha e área basal de 18,63 m²/ha (Quadro 2). A área basal foi quase o dobro de uma

Quadro 1 – Relação das espécies de árvore amostradas em uma floresta estacional decidual em afloramento calcário no município de São Domingos-GO, bacia do rio Paraná

Table 1 – List of the tree species sampled in a deciduous seasonal forest on limestone outcrop on Parana River basin, in São Domingos-GO, Brazil

Família	Nome Científico	Nome Popular
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira
	<i>Spondias mombim</i> L.	Cajá
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F. Blake	Pereiro
	<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	Peroba
	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	
Bignoniaceae	<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	Caroba
	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.	Pau-d'arco
	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	Ipê
	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	
Bombacaceae	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandwith	Taipoca
	<i>Cavanillesia arborea</i> K. Schum.	Barriguda
	<i>Chorisia pubiflora</i> (A. St.-Hil.) Dawson.	Barrigudinha
	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	Canudeiro
Burseraceae	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	Imbiruçu
	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B. Gillet	Cambão
	<i>Commiphora</i> sp.	Falsa-cerejeira

Continua...
Continued...

Quadro 1, cont.
Table 1, cont.

Família	Nome Científico	Nome Popular
Combretaceae	<i>Combretum duaratanum</i> Cambess.	Vaqueta
Ebenaceae	<i>Diospyros</i> sp.	
Euphorbiaceae	<i>Jatropha</i> sp.	
Flacourtiaceae	<i>Casearia rupestris</i> Eichl.	Maria-mole
Leguminosae Caesalpinioideae	<i>Bauhinia acurana</i> Moric.	Bauínia-folha-inteira
	<i>Bauhinia brevipes</i> Vogel	Bauínia-folha-partida
	<i>Swartzia</i> sp.	Baconzitos
Leguminosae Mimosoideae	<i>Acacia glomerosa</i> Benth.	Piriquiteira
	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Angico
Leguminosae Papilionoideae	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl.	
	<i>Luetzelburgia</i> sp.	Cabeludinha
	<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	Pau-ferro
	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	
	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	Jacarandá
	<i>Vatairea</i> sp.	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp.	
	Não-identificada	Canela-de-velho
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro
	<i>Trichilia</i> sp.	
Nyctaginaceae	<i>Guapira graciliflora</i> (Mart.) Lundell	
Oleaceae	<i>Priogymnanthus hasslerianus</i> (Chodat) P.S.Green	
Rubiaceae	<i>Alibertia sessilis</i> K. Schum.	
	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl.	Angélica
	<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyerm.	
Sapindaceae	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Mamoninha
	<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	Tingui
Sapotaceae	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba
	<i>Sterculia striata</i> A. St.-Hil. & Naud.	Chichá
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo
Ulmaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Juá
Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng.) Mart.	Pau-jacaré
Indeterminada	Não-identificada	

Quadro 2 - Levantamentos florísticos e da estrutura arbórea em áreas de afloramento calcário na região de São Domingos-GO, bacia do rio Paraná

Table 2 - Phytosociological and floristic surveys on limestone outcrop deciduous forest on Parana River basin in São Domingos-GO, Brazil

Autor	Riqueza de Espécies (S)	Índice de Shannon-Wiener (H')	Equabilidade (J')	Densidade (nº indivíduos/ha)	Área Basal (m ² /ha)
Este trabalho	51	3,18	0,81	860	18,6
Silva & Scariot (2001)	48	2,99	0,77	924	9,9
Silva & Scariot (2002)	36	2,99	0,83	536	8,4

área e mais que o dobro da outra. Os outros dois afloramentos possuíam maior área coberta por pedras, o que pode ter limitado o crescimento dos indivíduos.

As espécies *Spondias mombim*, *Tabebuia ochracea*, *Bauhinia brevipes*, *Diospyros* sp., *Vatairea* sp., *Byrsonima* sp., *Cedrela fissilis*, *Trichilia* sp., *Guapira graciliflora*, *Prigymnanthus hasslerianus*, *Guettarda viburnoides*, *Pouteria gardneri* e *Celtis iguanaea* não ocorreram nas duas áreas de afloramento amostradas por Silva & Scariot (2001, 2002). Este afloramento apresenta-se mais preservado que os demais, localiza-se em área de difícil acesso, é circundado por cerrado e tem menor área coberta por pedras.

Essas características são diferentes das dos outros dois afloramentos amostrados por Silva & Scariot (2001, 2002), que têm indícios de retirada de madeira, localizam-se em áreas de mais fácil acesso, são circundados por pastagens, agricultura e floresta decidual de áreas planas

e possuem maior área coberta por pedras, o que poderia explicar a ausência das referidas espécies na amostragem.

As espécies que apresentaram maior valor de importância (VI) foram *Pseudobombax tomentosum* (36,39), *Dilodendron bipinnatum* (31,55), *Tabebuia impetiginosa* (26,66), *Combretum duarteanum* (18,38), *Luehea divaricata* (12,76), *Cavanillesia arborea* (12,52), *Myracrodruon urundeuva* (12,23), *Chorisia pubiflora* (12,21) e *Acacia glomerosa* (10,11), que juntas somaram 57,60% do VI total (Quadro 3).

As espécies *Pseudobombax tomentosum*, *Dilodendron bipinnatum* e *Tabebuia impetiginosa* destacaram-se entre as demais pela elevada densidade, frequência nas parcelas e dominância.

Para o valor de cobertura (VC), a posição das espécies alterou um pouco, principalmente para as espécies de maior porte, que apresentam maior dominância, como *Cavanillesia arborea* e *Chorisia pubiflora*.

Quadro 3 - Parâmetros fitossociológicos do afloramento amostrado no levantamento da estrutura da comunidade arbórea. Espécies organizadas em ordem de valor de importância (VI), em que FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa; DA = densidade absoluta; DR = densidade relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa; e VC = valor de cobertura

Table 3 - Phytosociological parameters of the limestone outcrop sampled in the survey of the arboreal community structure. Species listed in descending order by value of importance (VI), where FA = absolute frequency; FR = relative frequency; DA = absolute density; DR = relative density; DoA = absolute dominance; DoR = relative dominance; VC = cover value

Espécie	VI	FA	FR	DA	DR	DoA	DoR	VC
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	36,39	100,00	7,04	93,00	10,81	3,45	18,53	29,35
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	31,55	92,00	6,48	114,00	13,26	2,20	11,82	25,07
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	26,66	88,00	6,20	79,00	9,19	2,10	11,28	20,47
<i>Combretum duarteanum</i>	18,38	64,00	4,51	97,00	11,28	0,48	2,60	13,88
<i>Luehea divaricata</i>	12,76	68,00	4,79	46,00	5,35	0,49	2,62	7,97
<i>Cavanillesia arborea</i>	12,52	12,00	0,85	4,00	0,47	2,09	11,21	11,67
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	12,23	56,00	3,94	28,00	3,26	0,94	5,03	8,29
<i>Chorisia pubiflora</i>	12,21	16,00	1,13	5,00	0,58	1,96	10,50	11,09
<i>Acacia glomerosa</i>	10,11	64,00	4,51	39,00	4,53	0,20	1,07	5,60
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	9,42	80,00	5,63	25,00	2,91	0,16	0,88	3,79
<i>Aspidosperma subincanum</i>	8,98	56,00	3,94	28,00	3,26	0,33	1,78	5,03
<i>Guazuma ulmifolia</i>	8,78	56,00	3,94	29,00	3,37	0,27	1,47	4,84
<i>Astronium fraxinifolium</i>	7,11	44,00	3,10	18,00	2,09	0,36	1,91	4,01
<i>Guapira graciliflora</i>	5,93	40,00	2,82	17,00	1,98	0,21	1,14	3,11
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	5,73	36,00	2,54	16,00	1,86	0,25	1,33	3,20
<i>Machaerium scleroxylon</i>	5,52	36,00	2,54	11,00	1,28	0,32	1,70	2,98
Malpighiaceae	5,39	36,00	2,54	17,00	1,98	0,16	0,88	2,86
<i>Anadenanthera peregrina</i>	5,26	28,00	1,97	21,00	2,44	0,16	0,85	3,29
<i>Bauhinia acuruana</i>	4,66	36,00	2,54	15,00	1,74	0,07	0,38	2,12
<i>Commiphora leptophloeos</i>	4,64	24,00	1,69	10,00	1,16	0,33	1,78	2,95
<i>Aspidosperma cuspa</i>	3,87	28,00	1,97	12,00	1,40	0,09	0,51	1,90
<i>Luetzelburgia</i> sp.	3,39	24,00	1,69	12,00	1,40	0,06	0,30	1,70
<i>Simira sampaioana</i>	3,38	24,00	1,69	8,00	0,93	0,14	0,76	1,69

Continua...
Continued...

Quadro 3, cont.
Table 3, cont.

Espécie	VI	FA	FR	DA	DR	DoA	DoR	VC
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	3,18	20,00	1,41	5,00	0,58	0,22	1,19	1,78
<i>Swartzia</i> sp.	3,17	16,00	1,13	12,00	1,40	0,12	0,64	2,04
<i>Alibertia sessilis</i>	2,96	28,00	1,97	7,00	0,81	0,03	0,17	0,98
<i>Callisthene fasciculata</i>	2,95	20,00	1,41	9,00	1,05	0,09	0,49	1,54
<i>Jacaranda brasiliana</i>	2,92	20,00	1,41	9,00	1,05	0,09	0,46	1,51
<i>Magonia pubescens</i>	2,83	12,00	0,85	9,00	1,05	0,17	0,94	1,98
<i>Tabebuia aurea</i>	2,82	16,00	1,13	8,00	0,93	0,14	0,76	1,69
<i>Pouteria gardneri</i>	2,70	20,00	1,41	7,00	0,81	0,09	0,48	1,29
<i>Sterculia striata</i>	2,51	12,00	0,85	5,00	0,58	0,20	1,09	1,67
<i>Vatairea</i> sp.	2,34	20,00	1,41	6,00	0,70	0,04	0,23	0,93
<i>Guettarda viburnoides</i>	2,19	16,00	1,13	7,00	0,81	0,05	0,24	1,06
<i>Aspidosperma pyriforme</i>	2,00	16,00	1,13	4,00	0,47	0,08	0,41	0,88
<i>Simarouba versicolor</i>	1,86	16,00	1,13	4,00	0,47	0,05	0,26	0,73
<i>Bauhinia brevipes</i>	1,65	12,00	0,85	6,00	0,70	0,02	0,10	0,80
<i>Commiphora</i> sp.	1,35	8,00	0,56	2,00	0,23	0,10	0,55	0,78
<i>Cedrela fissilis</i>	1,12	4,00	0,28	1,00	0,12	0,13	0,72	0,83
<i>Spondias mombim</i>	1,07	8,00	0,56	2,00	0,23	0,05	0,28	0,51
<i>Machaerium stipitatum</i>	0,90	8,00	0,56	2,00	0,23	0,02	0,10	0,33
<i>Machaerium villosum</i>	0,57	4,00	0,28	1,00	0,12	0,03	0,17	0,29
<i>Diospyros</i> sp.	0,54	4,00	0,28	2,00	0,23	0,01	0,03	0,26
<i>Tabebuia ochracea</i>	0,51	4,00	0,28	1,00	0,12	0,02	0,11	0,23
Não identificada	0,46	4,00	0,28	1,00	0,12	0,01	0,06	0,18
<i>Trichilia</i> sp.	0,44	4,00	0,28	1,00	0,12	0,01	0,04	0,16
<i>Jatropha</i> sp.	0,43	4,00	0,28	1,00	0,12	0,01	0,03	0,15
<i>Byrsonima</i> sp.	0,42	4,00	0,28	1,00	0,12	0,00	0,02	0,14
<i>Casearia rupestris</i>	0,42	4,00	0,28	1,00	0,12	0,00	0,02	0,13
<i>Priongymanthus hasslerianus</i>	0,42	4,00	0,28	1,00	0,12	0,00	0,02	0,14
<i>Celtis iguanaea</i>	0,41	4,00	0,28	1,00	0,12	0,00	0,02	0,13
Total	300,00	1420	100,00	860,00	100,00	18,63	100,00	200,00

De modo geral as áreas de afloramentos de calcários sofreram pouco impacto antrópico decorrente da agricultura e pecuária, dada às características destas áreas. Com o desmatamento das áreas no entorno dos afloramentos, eles ficam mais suscetíveis à retirada de madeira, principalmente nas bordas, onde o acesso é mais fácil. O isolamento desses afloramentos em meio às pastagens poderia aumentar significativamente os incêndios acidentais, aumentando, portanto, a vulnerabilidade dessa vegetação aos efeitos decorrentes do uso da paisagem pelo homem. A exploração dos afloramentos para produção de calcário, inevitavelmente, resulta na eliminação do afloramento da paisagem, sendo, portanto, mais danoso que qualquer outra atividade econômica.

Estudos mais detalhados das matas sobre afloramentos são importantes, tanto pelo pouco que se conhece desse tipo de vegetação, como pelo papel que

desempenham na paisagem, principalmente na conexão entre remanescentes de vegetação nativa.

4. AGRADECIMENTO

Este trabalho faz parte dos projetos “Biodiversidade, estrutura e dinâmica de florestas estacionais: subsídios ao manejo, conservação e recuperação”, e “Estratégias para a conservação e manejo da biodiversidade em fragmentos de florestas semidecíduas” financiados por Pronabio/Probio, Bird/GEF, MMA, CNPq e Embrapa/Cenargen. Os autores agradecem aos seguintes pesquisadores, pelo auxílio na identificação do material botânico: Benedito Alísio da S. Pereira (IBGE), Bruno Machado T. Walter (Cenargen) e Ary Teixeira Oliveira Filho (UFLA), e à Professora Carolyn Barnes Proença (UnB), pela identificação de algumas

espécies. Ao Nilton F. Barbosa, Cláudio Vieira de Melo e Lírio Vieira de Melo, pelo grande apoio durante a amostragem. Ao proprietário da fazenda São Vicente, Rogério Daia, pela permissão para trabalharmos na área.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAIN, S. A.; CURTIS, G. M. **Manual of vegetation analysis**. New York: Hafuer, 1959. 325 p.

CURTIS, J. T.; MCINTOSH, R. P. An upland forest continuum in the prairies forest border region of Wisconsin. **Ecology**, v. 32, n. 4, p. 468-496, 1959.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Zoneamento geoambiental e agroecológico do estado de Goiás: região Nordeste**. Rio de Janeiro. 1995. 178 p. (Série Estudos e Pesquisas em Geociências, 3)

JANZEN, D. H. Management of habitat fragments in a tropical dry forest: Growth. **Annales Missouri Botany Gardens**, v. 75, p. 105-116, 1988.

MAGURRAN, E. A. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton: Princeton University Press, 1987. 192 p.

MUELLER-DOMBOIS, D., ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Willey & Sons, 1974. 547 p.

PEDERSOLI, J. L.; MARTINS, J. L. A vegetação dos afloramentos de calcário. **Oreades**, v. 5, p. 27-29, 1972.

PRADO, D. E.; GIBBS, P. E. Patterns of species distributions in the dry seasonal forest South America. **Annals Missouri Botany Garden**, v. 80, p. 902-927, 1993.

RAMOS, P. C. M. **Estudos fitossociológicos em uma floresta mesofítica semidecídua na Fercal, Brasília-DF**. 1989. 134 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 1989.

RIZZINI, C. T. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica do Brasil. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 25, n.1, p.3-64, 1963.

SAMPAIO, A. B. **Efeito de borda nas espécies arbóreas de uma floresta estacional decidual no Vale do Paraná**. 2001. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2001.

SILVA, L. Á.; SCARIOT, A. Estrutura da comunidade arbórea de floresta estacional decidual em afloramento calcário (Fazenda Canadá, São Domingos-GO, Bacia do Rio Paraná). In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 2001, Porto Alegre. **Resumos...** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2001. p. 191.

SILVA, L. Á.; SCARIOT, A. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea em uma floresta estacional decidual em afloramento calcário (Fazenda São José, São Domingos-GO, Bacia do Rio Paraná). **Acta Botânica Brasileira**, v. 17, n. 2, p. 307-315, 2003.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991. 123 p.

WERNECK, M. S.; FRANCESCHINELLI, E. V.; TAMEIRÃO-NETO, E. Mudanças na florística e estrutura de uma floresta decidual durante um período de quatro anos (1994-1998), na região do Triângulo Mineiro, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 4, p. 401-413, 2000.