

Fitossociologia da regeneração arbórea na Mata de Galeria do Pitoco (IBGE-DF), seis anos após fogo accidental

Natural regeneration of the Pitoco's gallery forest six years after an accidental fire

Joanildo Santiago
Manoel Cláudio da Silva Júnior
Leonardo Carvalho Lima

RESUMO: As matas de galeria acompanham os pequenos rios e córregos no Cerrado e são as comunidades mais ricas e diversas do bioma, como resposta às marcantes variações no seu ambiente físico. A mata de galeria do Pitoco situa-se na Reserva Ecológica do IBGE, Distrito Federal, e sua regeneração arbórea foi avaliada seis anos após fogo accidental em 1994. Para tanto foram alocadas 100 parcelas de 10x10m² em transectos contíguos perpendiculares à margem direita do córrego. Nessas parcelas foram marcadas subparcelas de 5x5m² para amostragem das arvoretas, os indivíduos maiores que 1,0m de altura e com menos de 5,0cm de diâmetro basal. Dentro dessas, foram marcadas subparcelas de 2x2m² para amostragem das mudas, indivíduos menores que 1,0m de altura. A avaliação baseou-se nas comparações entre a composição florística e a fitossociologia nos estratos das mudas, arvoretas e árvores. As árvores foram estudadas antes do incêndio de 1994. No total foram amostradas 118 espécies de 47 famílias, dentre as quais 77 espécies de mudas de 38 famílias e 111 espécies de arvoretas de 45 famílias. Dentre as mudas, as espécies mais importantes (DR+FR) foram: *Symplocos mosenii*, *Inga alba*, *Alibertia macrophylla*, *Myrcia rostrata*, *Copaifera langsdorffii*, *Xilopia sericea*, *Cardiopetalum calophyllum*, *Maprounea guianensis*, *Pera glabrata* e *Vitex polygama*. Dentre as arvoretas destacaram-se (IVI): *Siparuna guianensis*, *Matayba guianensis*, *Symplocos mosenii*, *Cupania vernalis*, *Cheiloclinium cognatum*, *Myrcia rostrata*, *C. langsdorffii*, *I. alba*, *Tapura amazonica* e *Pseudolmedia laevigata*. A diversidade Shannon & Wiener foi 3,22 (mudas) e 3,93 (arvoretas). Houve considerável variação florística entre o estrato arbóreo e os estratos de mudas e arvoretas. A redução na representação de espécies tolerantes e o aumento na representação de espécies intolerantes sugerem mudanças no regime de luz no interior da mata.

PALAVRAS-CHAVE: Regeneração natural, Floresta tropical, Incêndio, Mata de galeria

ABSTRACT: The gallery forest along the stream in the Cerrado region of Brazil is the most rich and diverse community of the biome, mainly due to remarkable variations on their physical environment. The Pitoco gallery forest is located at the IBGE Ecological Reserve, in the Federal District, Brazil, and had its tree regeneration evaluated six years after an accidental fire. For this purpose 100 plots were placed in contiguous transects from the stream right margin to the forest-savanna boundary. Within these plots, 5x5m² sub-plots were allocated to sample saplings, 1,0m or higher individuals showing basal diameter, Db 30cm≥5cm. Within the last plots there were placed 2x2m² sub-plots to sample seedlings, individuals lower than 1m height. The assessment was based on comparisons among saplings, seedlings and trees floristic composition and phytosociology. Trees were assessed before the 1994 fire. In the total 118 species of 47 families were found, among which 77 seedling species of 38 families and 111 sapling species of 45 families. The most important (DR+FR) seedling species were: *Symplocos mosenii*, *Inga alba*, *Alibertia macrophylla*, *Myrcia rostrata*, *Copaifera langsdorffii*, *Xilopia sericea*, *Cardiopetalum calophyllum*, *Maprounea guianensis*, *Pera glabrata* and *Vitex polygama*. Among saplings the most important (IVI) were *Siparuna guianensis*, *Matayba guianensis*, *Symplocos mosenii*, *Cupania vernalis*, *Cheiloclinium cognatum*, *Myrcia rostrata*,

C. langsdorffii, *I. alba*, *Tapura amazonica* and *Pseudolmedia laevigata*. The Shannon & Wiener diversity index were 3,22 (seedlings) and 3,93 (saplings). There were considerable floristic differences among seedlings saplings and trees layers. The reduced representation of tolerant species and increased representation of light demanding species after the fire suggests changes in the light balance within the gallery forest.

KEYWORDS: Natural regeneration, Tropical forests, Fire, Gallery forest

INTRODUÇÃO

As matas de galeria são formações florestais associadas aos cursos d'água que cortam a região do Cerrado. A despeito da reduzida área que ocupam na região, constituem-se nas comunidades de maior riqueza e diversidade no Cerrado, contribuindo com 33% da flora fanerogâmica local, fatos esses atribuídos à marcante heterogeneidade observada no ambiente físico que ocupam (Felfili, 2000). Essas matas são refúgios essenciais à sobrevivência da fauna, que se supre de alimento e água escassos no período das secas (Redford e Fonseca, 1986). Oliveira-Filho et al. (1994) destacaram ainda que essas comunidades também contribuem para a regulação do assoreamento, da turbidez da água, do regime de cheias, da manutenção da perenidade das águas e da erosão das margens de rios e córregos.

A complexidade da vegetação natural das matas de galeria e suas relações com fatores ambientais vêm sendo sistematicamente estudadas, principalmente no Distrito Federal, Minas Gerais e São Paulo. Os resultados desses estudos estão apresentados em publicações recentes organizadas por Rodrigues e Leitão-Filho (2000) e Ribeiro et al. (2001). De fato, a ciência vem acumulando o conhecimento necessário para projetos de recuperação das extensas áreas degradadas dessas matas que se encontram em Áreas de Preservação Permanente (APP) de acordo com o Código Florestal Brasileiro.

O conhecimento da dinâmica dessas comunidades inclui os processos de regeneração natural e do estabelecimento de novos indivíduos e demanda estudos de longa duração, com o monitoramento de parcelas permanentes. O fogo, componente efetivo dessa dinâmica, principalmente nas bordas das matas de galeria ocorre com alta frequência, como resultado das atividades humanas (Hoffmann, 1999). Pouco frequentes, e ainda menos conhecidos, são os efeitos dos distúrbios das queimadas no interior das matas de galeria.

A alta frequência de queimadas pode aumentar significativamente a mortalidade de plântulas

de algumas espécies do cerrado ou evitar que essas atinjam o tamanho reprodutivo (Hoffmann, 1998). Algumas espécies de mata não conseguem se estabelecer no Cerrado como resultado da sua alta sensibilidade ao fogo, sendo esse um dos fatores determinantes à não-expansão da floresta sob áreas de Cerrado (Hoffmann, 2000).

Em 1988 foram inventariados 1000 indivíduos arbóreos (DAP \geq 5cm) para cada uma das matas do Monjolo, Pitoco e Taquara, na Reserva Ecológica do IBGE. A amostragem foi estabelecida em caráter permanente com o mapeamento de todas as árvores (Silva Júnior, 1995). Em 1994 a Reserva do IBGE passou por um incêndio de grandes proporções, após quase 20 anos sem esse distúrbio. A avaliação da sobrevivência das árvores indicou taxas de mortalidade superiores àquelas citadas para as comunidades vizinhas do cerrado no IBGE (Sato, 2003) e também para os grupos de espécies susceptíveis e resistentes ao fogo nessas matas (dados não publicados).

Esses estudos fazem parte de programa de pesquisa de longa duração PELD/CNPq (site-IBGE/FAL-DF), que inclui o monitoramento das matas de galeria no IBGE desde 1988. Nesse contexto, o presente trabalho foi conduzido na mata de galeria do Pitoco com o objetivo de caracterizar a florística e estrutura da regeneração natural de espécies arbóreas seis anos após incêndio.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na mata de galeria do Pitoco, localizada na Reserva Ecológica do IBGE que dista 35 km ao sul do centro de Brasília e possui área de 1.360ha. A sede do IBGE situa-se nas coordenadas 15°56'41" S e 47°53'07" W. A Reserva é parte integrante da Área de Proteção Ambiental Gama Cabeça-de-Veado e da Reserva da Biosfera do Cerrado e, juntamente com a Fazenda Água Limpa (FAL) e o Jardim Botânico de Brasília (JBB) somam área contínua de 10.218ha (UNESCO, 2003).

As comunidades vegetais na Reserva são: campo limpo, campo sujo, cerrado, cerradão, brejos, veredas e matas de galeria (Pereira et al., 1989; Pereira et al., 1993). O inventário foi estabelecido pelo método sistemático na cabeceira do córrego, área de maior largura da mata (120-130m) e de maior inclinação do terreno (Silva Júnior, 1995), onde se esperava a maior variação ambiental.

A mata situa-se predominantemente sob Latossolo Vermelho, embora ocorram também solos Concrecionários, Hidromórficos e Aluviais. Um sumário das propriedades dos solos na mata do Pitoco, em relação aos solos nas matas do Monjolo e Taquara no IBGE, indica os mais altos níveis de Al, H+Al, K, Fe e silte, níveis intermediários de pH, Mg, Cu, CTC, saturação de Al, argila e areia fina e níveis mais baixos de matéria orgânica, Ca, P, Zn, Mn, V (saturação de bases) e areia grossa (Silva Júnior, 1995).

No total, 100 (10x10m²) parcelas permanentes foram estabelecidas em dois blocos com 50 parcelas cada, distantes entre si em cerca de 100m (Figura 1). Cada bloco é formado por transectos contíguos, e cada transecto por número variável de parcelas, em função da largura da mata desde a margem direita do córrego até a borda com o cerrado vizinho. Esse delineamento foi implantado para o aproveitamento dos pontos de amostragem (método de quadrantes) alocados em 1988 para o inventário das árvores. Para amostragem das arvoretas, os indivíduos com altura ≥ 1,0m e diâmetro na base menor que 5,0cm (Db30cm≤5cm), foram estabelecidas sub-parcelas temporárias de 5x5m dentro das parcelas maiores, de 10x10m. Para a amostragem das mudas, indivíduos com alturas < 1,0m e altura mínima de 20cm, foram alocadas sub-parcelas temporárias de 2x2m, dentro das parcelas de 5x5m (Figura 2). A altura das mudas foi estimada com vara graduada em centímetro e o diâmetro basal (Db30cm) das arvoretas foi medido com suta graduada em milímetro. A maioria dos indivíduos foi identificada diretamente no campo. Quando havia dúvida, o material foi coletado e comparado com exsicatas dos Herbários da Universidade de Brasília (UB) e da Reserva do IBGE (IBGE). Em alguns casos foi necessário o auxílio de especialistas.

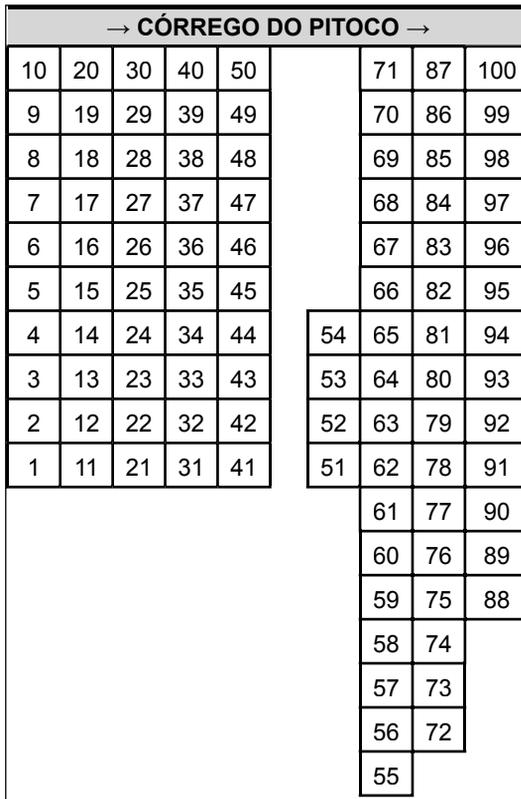


Figura 1

Esquema de disposição das parcelas na área de estudo.

(Layout of plots distribution within the study area)

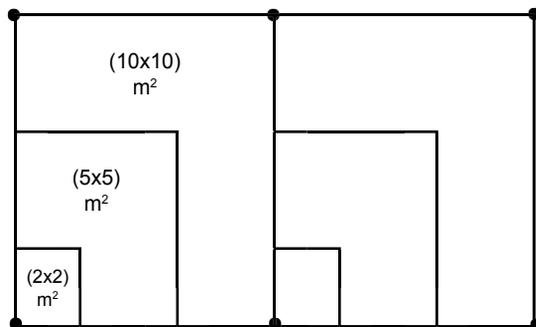


Figura 2

Distribuição das sub-parcelas temporárias dentro das parcelas permanentes (• - pontos quadrantes da amostragem realizada em 1995).

(Temporary subplots distribution within the permanent plots (• - quarter point center of the 1995 sampling))

A fitossociologia foi avaliada de acordo com Müeller-Dombois e Ellenberg (1974) utilizando-se para os cálculos a planilha Excel. Para as arvoretas foi calculado o Índice do Valor de Importância (IVI) que inclui dados de densidade, dominância e frequência relativas, e para as mudas foi calculada a soma da densidade e frequência relativas (DR+FR). Os índices de diversidade de Shannon & Wiener e de Equabilidade de Pielou (J') foram calculados de acordo com Pielou (1975).

A análise consistiu na comparação das dez espécies mais importantes no estrato arbóreo, antes do incêndio, com aquelas mais importantes nos estratos de mudas e arvoretas, após o incêndio. Nesse grupo foi avaliada a contribuição das espécies com estratégias de intolerantes e tolerantes em relação à luminosidade. As síndromes de dispersão foram anotadas para a comparação com os resultados encontrados para matas de galeria no Brasil Central, visando a avaliação de mudanças no funcionamento na mata do Pitoco após o incêndio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação de 100 parcelas resultou na amostragem do total de 118 espécies de 47 famílias (Tabela 1), dentre as quais 77 espécies de 38 famílias foram amostradas no estágio de mudas e 111 espécies de 45 famílias foram registradas no estágio de arvoretas. A amostragem das 50 primeiras parcelas incluiu 74 (96%) espécies de mudas e 96 (86%) espécies de arvoretas, ou seja, a metade do esforço de amostragem incluiu a grande maioria das espécies em regeneração na área.

A diversidade calculada pelo índice de Shannon & Wiener no Pitoco foi estimada em 3,22 para mudas e 3,93 para arvoretas. Em estudo anterior de Silva Júnior (1995) a diversidade foi de 3,86 para as árvores. Felfili (1993), na mata do Gama, sem distúrbios por incêndios, encontrou 3,84 para a regeneração. Sevilha (1999) na mata do Capetinga, 10 anos após fogo, encontrou 3,2 para mudas e 3,4 para arvoretas. O índice de equabilidade de Pielou foi 0,72 para mudas e 0,82 para arvoretas, ou seja o esforço amostral incluiu 72% e 82% da diversidade máxima possível para mudas e arvoretas, respectivamente.

Do total de 118 espécies em regeneração, 80 haviam sido encontradas no estrato arbóreo (Silva Júnior, 1995) e 38 foram exclusivas na regeneração. Dentre as 99 espécies amostradas no estrato arbóreo (Silva Júnior, 1995), 20 espécies amostradas com menos de 10 indivíduos e em posições de importância superiores à 35a, não foram encontradas na regeneração, sendo elas: *Aniba hirrengerii* (64a), *Cecropia pachystachya* (97a), *Cybianthus gardnerii* (61a), *Dalbergia densiflora* (69a), *Dimorphandra mollis* (99a), *Guarea guidonia* (96a), *Hieronyma ferrugínea* (60a), *Kielmeyera coriacea* (69a), *Lacistema hasslerianum* (49a), *Lafoensia pacari* (80a), *Laplacea fruticosa* (70a), *Machaerium acutifolium* (89a), *Mollinedia oligantha* (35a), *Mouriri glaziovii* (88a), *Ocotea corymbosa* (37a), *Ocotea pomaderroides* (59a), *Salacia elliptica* (66a), *Sacoglottis guianensis* (43a), *Tibouchina candolleana* (84a) e *Virola urbaniana* (55a). Nesse grupo encontram-se espécies pioneiras, tolerantes e intolerantes.

A Tabela 1 apresenta as espécies de arvoretas e mudas em ordem do Índice do Valor de Importância (IVI) calculado para as arvoretas.

Mudas

As espécies encontradas no estágio de mudas e seus respectivos parâmetros fitossociológicos encontram-se na Tabela 1. No total foram inventariados 989 indivíduos no estágio de mudas em 400m² (100 parcelas de 2x2m²) o que resultou na estimativa de 24.725 mudas.ha⁻¹. Trabalhos conduzidos no Distrito Federal, com o mesmo método de amostragem da regeneração arbórea, incluem Felfili (1997) e Sevilha (1999). O primeiro, na mata de galeria do Gama (FAL), vizinha ao IBGE, avaliou a mudança na densidade no período entre 1985 a 1991, que variou entre 31.492 e 19.807 mudas.ha⁻¹, sem registro de incêndios. Sevilha (1999) estimou a densidade de mudas em 6.050 mudas.ha⁻¹ para a mata de galeria do Capetinga (FAL), em estudo conduzido 10 anos após ocorrência de incêndio. A densidade de 24.725 mudas.ha⁻¹ estimada na mata do Pitoco está dentro dos limites da variação encontrada na mata do Gama que não sofreu distúrbios por incêndio.

Tabela 1.

Espécies de arvores (A) em ordem do Índice de Importância (IVI) e espécies de mudas (M) com DR+FR (densidade+frequência relativas) amostradas na mata do Pitoco na Reserva Ecológica do IBGE. Onde: DA e DR=densidades absolutas e relativas, DoA e DoR =dominâncias absolutas e relativas, FR=frequência relativa, P=posição em importância e D=síndrome de dispersão (A=ave (58,5%), Au=autocoria (0,85%), M=mamífero (11,8% - Mo=morcego (2,5%), S=sem informação (6,77%), V=vento (19,5%), Zo=zooecoria (2,5%)). Treelets (A) in order of IVI and seedlings (M) in order of DR+FR (relative density+frequency) sampled in the Pitoco gallery forest at the IBGE Ecological Reserve. Where: DA and DR=relative densities and frequencies, DoA and DoR=absolute and relative dominancies, FR=relative frequencies, P= importance rank and D=síndrome of dispersion (A=birds (58,5%), Au=autocoric (0,85%), M=mammals (11,8%-Mo=bats (2,5%), S=no information (6,77%), V=wind (19,5%), Zo=zooecoric (2,5%))

Espécies	Famílias	DA		DR		DoA		DoR		FR		IVI		DR+FR		P		D
		A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	
1	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	171	9	6,29	0,90	195,56	7,37	4,13	1,55	17,80	2,45	1	27	A				
2	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	176	11	6,48	1,09	179,15	6,75	4,43	1,72	17,66	2,81	2	23	A				
3	<i>Symplocos mosenii</i> Brand.	164	150	6,03	14,93	144,36	5,44	3,76	7,07	15,23	22,00	3	1	A				
4	<i>Cupania vernalis</i> Camb.	139	26	5,12	2,59	143,02	5,39	3,91	2,59	14,41	5,18	4	11	A				
5	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers.) A. C. Smith.	98	21	3,61	2,09	94,72	3,57	3,46	2,41	10,63	4,50	5	12	M				
6	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	96	52	3,53	5,17	76,73	2,89	3,31	3,79	9,73	8,96	6	4	A				
7	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	79	39	2,91	3,88	70,84	2,67	3,31	4,83	8,88	8,71	7	5	A				
8	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	87	60	3,20	5,97	76,89	2,90	2,78	5,00	8,88	10,97	8	2	M				
9	<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	66	16	2,43	1,59	68,65	2,57	2,71	1,72	7,70	3,31	9	19	M				
10	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Tréc.	72	13	2,65	1,29	66,37	2,50	2,33	1,55	7,48	2,84	10	22	A				
11	<i>Ixora warmingii</i> Muell. Arg.	58	10	2,13	1,00	66,84	2,52	2,10	1,38	6,76	2,38	11	28	A				
12	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	60	18	2,21	1,79	58,20	2,19	2,33	2,07	6,73	3,86	12	16	A				
13	<i>Gomidesia lindeni</i> Berg.	57	16	2,10	1,59	35,74	1,35	2,85	2,41	6,30	4,00	13	14	A				
14	<i>Guatteria sellowiana</i> Schlecht.	54	18	1,99	1,79	47,83	1,80	2,03	1,55	5,82	3,34	14	17	A				
15	<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schlecht.	49	37	1,80	3,68	38,33	1,44	2,40	3,79	5,65	7,47	15	7	A				
16	Melastomataceae 1	52	3	1,91	0,30	42,41	1,54	2,10	0,34	5,61	0,64	16	76	S				
17	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Stred.	44	5	1,62	0,50	58,59	2,21	1,50	0,86	5,33	1,36	17	37	Au				
18	<i>Xylopia sericea</i> A. St. Hill.	45	34	1,66	3,38	36,44	1,37	1,80	4,31	4,83	7,69	18	6	A				
19	<i>Maprounea guianensis</i> (Aubl.) M. Arg.	40	34	1,47	3,38	39,43	1,49	1,50	3,79	4,46	7,17	19	8	A				
20	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	33	5	1,21	0,50	40,76	1,54	1,65	0,69	4,40	1,19	20	41	A				
21	<i>Amaloua guianensis</i> Aubl.	44	18	1,62	1,79	36,52	1,38	1,35	1,55	4,35	3,34	21	18	A				
22	<i>Casearia grandiflora</i> Camb.	37	6	1,36	0,60	43,20	1,63	1,35	0,86	4,34	1,46	22	34	A				
23	<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	36	56	1,32	5,57	34,40	1,30	1,50	3,45	4,12	9,02	23	3	M				
24	<i>Symplocos nitens</i> (Pohl.) Benth.	38	1	1,40	0,10	34,87	1,31	1,35	0,17	4,06	0,27	24	69	A				

Tabela 1 - Continuação.

Espécies de arvores (A) em ordem do Índice do Valor de Importância (IVI) e espécies de mudas (M) com DR+FR (densidade+frequência relativas) amostradas na mata do Pítoco na Reserva Ecológica do IBGE. Onde: DA e DR=densidades absolutas e relativas, DoA e DoR =dominâncias absolutas e relativas, FR=frequência relativa, P=posição em importância e D=síndrome de dispersão (A=ave (58,5%), Au=autocoria (0,85%), M=mamífero (11,8% - Mo=morcego (2,5%), S=sem informação (6,77%), V=vento (19,5%), Zo=zoocoria (2,5%)). (Treelets (A) in order of IVI and seedlings (M) in order of DR+FR (relative density+frequency) sampled in the Pitoco gallery forest at the IBGE Ecological Reserve. Where: DA and DR=relative densities and frequencies, DoA and DoR=absolute and relative dominancies, FR=relative frequencies, P= importance rank and D=síndrome of dispersion (A=birds (58,5%), Au=autocoric (0,85%), M=mammals (11,8%-Mo=bats (2,5%), S=no information (6,77%), V=wind (19,5%), Zo=zoocoric (2,5%))

Espécies	Famílias	DA		DR		DoA		DoR		FR		IVI		DR+FR		P		D
		A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	
25	<i>Callisthene major</i> Mart.	37	6	1,36	0,60	40,37	1,52	1,05	0,86	3,93	1,46	25	35	V				
26	<i>Guapira graciflora</i> (Mart. Ex Schmidt) Lund.	40	6	1,47	0,60	46,10	1,74	0,68	0,69	3,89	1,29	26	39	A				
27	<i>Protium aimegea</i> Mach.	32	12	1,17	1,20	30,94	1,16	1,50	1,38	3,85	2,58	27	25	A				
28	<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	30	4	1,10	0,40	34,71	1,31	1,43	0,69	3,84	1,09	28	47	V				
29	<i>Faransea cyanea</i> Muell. Arg.	32	7	1,18	0,70	32,44	1,22	1,05	0,69	3,45	1,39	29	36	A				
30	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex DC.	32	24	1,18	2,39	28,12	1,06	1,20	1,55	3,44	3,94	30	15	V				
31	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	34	6	1,25	0,60	31,65	1,19	0,98	0,69	3,42	1,29	31	40	A				
32	<i>Alibertia edulis</i> (L.C. Rich.) A. Ricals.	27	24	0,99	2,39	33,22	1,25	1,05	1,90	3,30	4,29	32	13	M				
33	<i>Platypodium elegans</i> Vog.	31	6	1,14	0,60	30,79	1,16	0,83	1,03	3,13	1,63	33	32	V				
34	<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Meg.	24	14	0,88	1,39	16,91	0,64	1,35	1,90	2,87	3,29	34	20	A				
35	<i>Emmatum nitens</i> (Benth.) Miers.	21	5	0,77	0,50	22,86	0,86	1,20	0,69	2,84	1,19	35	44	M				
36	<i>Sclerobolium paniculatum</i> var. <i>rubiginosum</i> (Tul.) Benth.	21	4	0,77	0,40	19,71	0,74	1,20	0,52	2,72	0,92	36	49	V				
37	<i>Siphonogena densiflora</i> Berg.	21	8	0,77	0,80	11,86	0,45	1,28	1,21	2,50	2,01	37	31	A				
38	<i>Pera glabrata</i> (Schott.) Baill.	21	26	0,77	2,59	17,44	0,66	1,05	2,93	2,48	5,52	38	9	Zo				
39	<i>Criptocaria aschersoniana</i> Meg.	19	2	0,70	0,20	22,54	0,85	0,90	0,34	2,45	0,54	39	65	A				
40	<i>Vitex polygama</i> Cham.	21	27	0,77	2,69	12,80	0,48	1,13	2,59	2,38	5,28	40	10	A				
41	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	20	*	0,74	*	21,44	0,81	0,83	*	2,37	*	41	*	A				
42	<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	19	*	0,70	*	17,20	0,65	0,98	*	2,32	*	42	*	M				
43	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lund	22	1	0,81	0,10	17,12	0,65	0,83	0,17	2,28	0,27	43	74	A				
44	<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	15	3	0,55	0,30	18,93	0,71	0,98	0,34	2,24	0,64	44	54	A				
45	<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.) f. Prance	18	4	0,66	0,40	20,73	0,78	0,68	0,52	2,12	0,92	45	50	A				
46	<i>Coussarea hydrangeaeifolia</i> Benth. & Hook. f.	19	9	0,70	0,90	15,39	0,58	0,75	1,21	2,03	2,11	46	30	A				
47	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	16	3	0,59	0,30	20,58	0,78	0,45	0,52	1,82	0,82	47	52	M				

Tabela 1 - Continuação.

Espécies de arvores (A) em ordem do Índice do Valor de Importância (IVI) e espécies de mudas (M) com DR+FR (densidade+frequência relativas) amostradas na mata do Pítoco na Reserva Ecológica do IBGE. Onde: DA e DR=densidades absolutas e relativas, DoA e DoR =dominâncias absolutas e relativas, FR=frequência relativa, P=posição em importância e D=síndrome de dispersão (A=ave (58,5%), Au=autocoria (0,85%), M=mamífero (2,5%), S=sem informação (6,77%), V=vento (19,5%), Zo=zoocoria (2,5%), (Treelets (A) in order of IVI and seedlings (M) in order of DR+FR (relative density+frequency) sampled in the Pitoco gallery forest at the IBGE Ecological Reserve. Where: DA and DR=relative densities and frequencies, DoA and DoR=absolute and relative dominancies, FR=relative frequencies, P= importance rank and D=síndrome of dispersion (A=birds (58,5%), Au=autocoric (0,85%), M=mammals (11,8%-Mo=bats (2,5%), S=no information (6,77%), V=wind (19,5%), Zo=zoocoric (2,5%))

Espécies	Famílias	DA		DR		DoA		DoR		FR		IVI		DR+FR		P		D
		A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	
48	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	12	9	0,44	0,90	14,06	0,53	0,75	1,38	1,72	2,28	48	29	V				
49	<i>Sorocea guillemianiana</i> Gaud.	14	2	0,52	0,20	13,74	0,52	0,68	0,34	1,71	0,54	49	56	A				
50	<i>Rhedia</i> sp.	17	2	0,63	0,20	22,46	0,85	0,08	0,34	1,55	0,54	50	58	Mo				
51	<i>Erythroxylum</i> sp.	9	*	0,33	*	14,06	0,53	0,68	*	1,54	*	51	*	A				
52	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez.	15	5	0,55	0,50	9,66	0,36	0,60	0,34	1,52	0,84	52	51	A				
53	<i>Rudgea viburnioides</i> (Cham.) Benth.	11	*	0,40	*	9,19	0,35	0,75	*	1,50	*	53	*	A				
54	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	12	6	0,44	0,60	9,90	0,37	0,68	0,86	1,49	1,46	54	33	A				
55	<i>Hirtella glauclusa</i> Spreng.	10	4	0,37	0,40	7,54	0,28	0,68	0,34	1,33	0,74	55	53	A				
56	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	13	15	0,48	1,49	14,06	0,53	0,30	1,21	1,31	2,70	56	24	Zo				
57	<i>Licania apetala</i> (E. Meyr) Fritsch.	13	12	0,48	1,19	12,02	0,45	0,30	1,38	1,23	2,57	57	26	M				
58	<i>Ouratea castaneaefolia</i> (DC.) Engl.	8	2	0,29	0,20	10,60	0,40	0,53	0,34	1,22	0,54	58	61	A				
59	<i>Miconia chartacea</i> Triana	10	*	0,37	*	8,40	0,32	0,45	*	1,14	*	59	*	A				
60	<i>Cecropia lyratiloba</i> Miq.	8	*	0,29	*	14,22	0,54	0,30	*	1,13	*	60	*	Mo				
61	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotz.	11	2	0,40	0,20	7,38	0,28	0,45	0,34	1,13	0,54	61	57	V				
62	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	8	6	0,29	0,60	9,97	0,38	0,45	0,69	1,12	1,29	62	38	V				
63	<i>Talisia esculenta</i> (A. St. Hil.) Radlk.	11	4	0,41	0,40	13,04	0,49	0,23	0,69	1,12	1,09	63	46	A				
64	<i>Miconia affinis</i> DC.	12	*	0,44	*	7,62	0,29	0,38	*	1,10	*	64	*	A				
65	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	9	2	0,33	0,20	8,25	0,31	0,45	0,34	1,09	0,54	65	60	A				
66	<i>Ormosia stipularis</i> Ducke	8	1	0,30	0,10	7,94	0,30	0,45	0,17	1,04	0,27	66	72	A				
67	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	7	2	0,26	0,20	10,52	0,40	0,30	0,17	0,95	0,37	67	66	V				
68	<i>Syrax guianensis</i> A. DC.	7	*	0,26	*	6,52	0,25	0,45	*	0,95	*	68	*	A				
69	<i>Guettarda viburnioides</i> Cham. & Schlecht.	8	2	0,29	0,20	6,28	0,24	0,38	0,34	0,91	0,54	69	64	A				
70	<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	7	*	0,26	*	8,72	0,33	0,30	*	0,89	*	70	*	A				
71	<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	5	*	0,18	*	10,52	0,40	0,23	*	0,81	*	71	*	V				

Tabela 1 - Continuação.

Espécies de arvoretas (A) em ordem do Índice de Importância (IVI) e espécies de mudas (M) com DR+FR (densidade+frequência relativas) amostradas na mata do Pitoco na Reserva Ecológica do IBGE. Onde: DA e DR=densidades absolutas e relativas, DoA e DoR =dominâncias absolutas e relativas, FR=frequência relativa, P=posição em importância e D=síndrome de dispersão (A=ave (58,5%), Au=autocoria (0,85%), M=mamífero (2,5%), S=sem informação (6,77%), V=vento (19,5%), Zo=zoocoria (2,5%), (Treelets (A) in order of IVI and seedlings (M) in order of DR+FR (relative density+frequency) sampled in the Pitoco gallery forest at the IBGE Ecological Reserve. Where: DA and DR=relative densities and frequencies, DoA and DoR=absolute and relative dominancies, FR=relative frequencies, P= importance rank and D=síndrome of dispersion (A=birds (58,5%), Au=autocoric (0,85%), M=mammals (11,8%-Mo=bats (2,5%), S=no information (6,77%), V=wind (19,5%), Zo=zoocoric (2,5%))

Espécies	Famílias	DA		DR		DoA		DoR		FR		IVI		DR+FR		P	
		A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M
72	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	6	2	0,22	0,20	4,56	0,17	0,38	0,34	0,77	0,54	72	59	V			
73	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. Ex Hayne	5	1	0,18	0,10	5,97	0,23	0,30	0,17	0,71	0,27	73	73	M			
74	<i>Micropholis rigida</i> Pierre	5	*	0,18	*	5,73	0,22	0,30	*	0,7	*	74	*	M			
75	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) B. Maguire, Steym & D.C. Frodin	5	5	0,18	0,50	3,69	0,14	0,38	0,69	0,70	1,19	75	42	A			
76	<i>Erythroxylum decituum</i> St. Hll.	6	*	0,22	*	4,87	0,18	0,23	*	0,63	*	76	*	A			
77	<i>Xylopia emerginata</i> Mart.	5	13	0,18	1,29	3,77	0,14	0,30	1,90	0,63	3,19	77	21	A			
78	<i>Miconia pepericarpa</i> DC.	5	*	0,18	*	2,98	0,11	0,30	*	0,60	*	78	*	A			
79	<i>Simarouba versicolor</i> St. Hll.	5	1	0,18	0,10	4,95	0,19	0,23	0,17	0,60	0,27	79	70	A			
80	<i>Miconia attenuata</i>	3	2	0,11	0,20	6,75	0,25	0,23	0,34	0,59	0,54	80	63	S			
81	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. Ex Roem.	7	2	0,26	0,20	6,13	0,23	0,08	0,34	0,56	0,54	81	62	A			
82	<i>Callophyllum brasiliense</i> Camb.	5	1	0,18	0,10	3,69	0,14	0,23	0,17	0,55	0,27	82	75	Mo			
83	<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl.) Engl.	3	6	0,11	0,60	2,51	0,09	0,15	0,52	0,36	1,12	83	45	V			
84	<i>Lonchocarpus</i> sp.	4	*	0,15	*	3,53	0,13	0,08	*	0,36	*	84	*	S			
85	<i>Ferdinandusa speciosa</i> Pohl.	2	*	0,07	*	3,22	0,12	0,15	*	0,35	*	85	*	V			
86	<i>Eugenia unguayensis</i> Camb.	2	*	0,07	*	2,43	0,09	0,15	*	0,32	*	86	*	A			
87	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	2	*	0,07	*	2,67	0,10	0,15	*	0,32	*	87	*	V			
88	<i>Richeia obovata</i> (Müll. Arg.) Pax & K. Hoffm.	2	*	0,07	*	1,81	0,07	0,15	*	0,29	*	88	*	A			
89	Leguminosae 1	2	2	0,07	0,20	1,49	0,06	0,15	0,34	0,28	0,54	89	77	S			
90	<i>Miconia cuspidata</i> Naud.	2	*	0,07	*	3,14	0,12	0,08	*	0,27	*	90	*	A			
91	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	2	*	0,07	*	1,34	0,05	0,15	*	0,27	*	91	*	V			
92	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	1	*	0,04	*	3,93	0,15	0,08	*	0,26	*	92	*	A			
93	<i>Miconia sellowiana</i> Naud.	2	5	0,07	0,50	1,81	0,07	0,08	0,69	0,22	1,19	93	43	A			
94	<i>Alibertia</i> sp.	2	*	0,07	*	1,65	0,06	0,08	*	0,21	*	94	*	A			
95	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	2	*	0,07	*	1,65	0,06	0,08	*	0,21	*	95	*	V			
96	<i>Senna</i> sp.	2	*	0,07	*	1,26	0,05	0,08	*	0,20	*	96	*	S			

Tabela 1 - Continuação.

Espécies de arvores (A) em ordem do Índice do Valor de Importância (IVI) e espécies de mudas (M) com DR+FR (densidade+frequência relativas) amostradas na mata do Pitoco na Reserva Ecológica do IBGE. Onde: DA e DR=densidades absolutas e relativas, DoA e DoR =dominâncias absolutas e relativas, FR=frequência relativa, P=posição em importância e D=síndrome de dispersão (A=ave (58,5%), Au=autocoria (0,85%), M=mamífero (11,8% - Mo=morcego (2,5%), S=sem informação (6,77%), V=vento (19,5%), Zo=zooecoria (2,5%)). (Treelets (A) in order of IVI and seedlings (M) in order of DR+FR (relative density+frequency) sampled in the Pitoco gallery forest at the IBGE Ecological Reserve. Where: DA and DR=relative densities and frequencies, DoA and DoR=absolute and relative dominancies, FR=relative frequencies, P= importance rank and D=síndrome of dispersion (A=birds (58,5%), Au=autocoric (0,85%), M=mammals (11,8%-Mo=bats (2,5%), S=no information (6,77%), V=wind (19,5%), Zo=zooecoric (2,5%))

Espécies	Famílias	DA		DR		DoA		DoR		FR		IVI		DR+FR		P		D
		A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	
97	<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	1	*	0,04	*	1,88	*	0,07	0,08	*	0,18	*	*	97	*			V
98	<i>Maytenus floribunda</i> Reiss.	2	6	0,07	0,60	0,94	0,08	0,04	0,08	0,34	0,18	0,94	98	48	S			S
99	<i>Ilex affinis</i> Gard.	1	*	0,04	*	1,57	0,08	0,06	0,08	*	0,17	*	99	*	A			A
100	<i>Ixora Gardneriana</i> Benth.	1	*	0,04	*	1,57	0,08	0,06	0,08	*	0,17	*	100	*	A			A
101	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	1	*	0,04	*	1,34	0,08	0,05	0,08	*	0,16	*	101	*	V			V
102	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	1	*	0,04	*	1,18	0,08	0,04	0,08	*	0,16	*	102	*	V			V
103	<i>Psidium longipetiolatum</i> Legr.	1	*	0,04	*	1,34	0,08	0,05	0,08	*	0,16	*	103	*	Zo			Zo
104	<i>Andira</i> sp.	1	*	0,04	*	1,10	0,08	0,04	0,08	*	0,15	*	104	*	S			S
105	<i>Palicourea rigida</i> Kunth.	1	*	0,04	*	1,10	0,08	0,04	0,08	*	0,15	*	105	*	A			A
106	<i>Prunus brasiliensis</i> Schott. Ex Spreng.	1	*	0,04	*	1,10	0,08	0,04	0,08	*	0,15	*	106	*	A			A
107	Euphorbiaceae 1	1	*	0,04	*	0,71	0,08	0,03	0,08	*	0,14	*	107	*	S			S
108	<i>Ficus citrifolia</i> P. Miller	1	*	0,04	*	0,86	0,08	0,03	0,08	*	0,14	*	108	*	A			A
109	<i>Miconia sellowiana</i> DC.	1	*	0,04	*	0,71	0,08	0,03	0,08	*	0,14	*	109	*	A			A
110	<i>Myrcia sellowiana</i> Berg.	1	*	0,04	*	0,55	0,08	0,02	0,08	*	0,13	*	110	*	Zo			Zo
111	<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warrn.	1	*	0,04	*	0,39	0,08	0,01	0,08	*	0,13	*	111	*	V			V
112	Rubiaceae 1	1	*	0,04	*	0,55	0,08	0,02	0,08	*	0,13	*	112	*	S			S
113	<i>Tabebuia umbellata</i> (Sond.) Sandw.	1	*	0,04	*	0,55	0,08	0,02	0,08	*	0,13	*	113	*	V			V
114	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lann.	1	*	0,04	*	0,55	0,08	0,02	0,08	*	0,13	*	114	*	A			A
115	<i>Ilex integrifolia</i> Mart.	*	2	*	0,20	*	*	*	*	0,17	*	0,37	*	67	A			A
116	<i>Oureatea hexasperma</i> (St. Hil.) Ball.	1	1	0,10	0,10	*	0,17	*	0,17	0,27	0,27	0,27	71	A			A	
117	<i>Tabebuia</i> sp.	*	4	*	0,40	*	*	*	*	0,17	*	0,57	*	55	V			V
118	<i>Tetragastris unifoliolata</i> (Engl.) Cuatrec.	*	1	*	0,10	*	*	*	*	0,17	*	0,27	*	68	A			A
Total	47	2718	989	99,97	98,49	2653,89	100,18	99,96	97,83	299,99	196,3	114	76					

As dez espécies mais importantes foram *Symplocos mosenii*, intolerante, que apresentou DR+FR duas vezes superior àquele de *Inga alba*, intolerante, segunda colocada em importância. Essas espécies foram seguidas por *Alibertia macrophylla* (tolerante), *Myrcia rostrata* (intolerante), *Copaifera langsdorffii* (intolerante), *Xylopia sericea* (intolerante), *Cardiopetalum calophyllum* (tolerante), *Maprounea guianensis* (intolerante), *Pera glabrata* (intolerante) e *Vitex polygama* (intolerante). Essas dez espécies totalizaram 51,2% do número de mudas estimado por hectare e desse total as duas espécies tolerantes contribuíram com 18,5% e as oito espécies intolerantes com 81,9%. No estrato arbóreo (Silva Júnior, 1995) essas mesmas espécies ocuparam respectivamente, as 12a, 32a, 45a, 23a, 4a, 27a, 75a, 11a, 22a e 79a posições em importância, e contribuíram com 13,7% do total de árvores estimadas por hectare. Desse total as duas espécies tolerantes contribuíram com 18,2% e as oito espécies intolerantes, com 81,8%. Em resumo, as dez espécies mais importantes de mudas, que contribuíam com 13,7% do estrato arbóreo, anteriormente ao incêndio, passaram a contribuir com 51,2% do total de arvoretas. O total de indivíduos das espécies tolerantes variou de 81,9% no estrato arbóreo para 81,8% na regeneração e para as espécies intolerantes de 18,5% no estrato arbóreo para 18,2% na regeneração.

As dez espécies mais importantes dentre as árvores foram *Callisthene major*, *Tapirira guianensis*, *Protium almecega*, *Copaifera langsdorffii*, *Sclerobolium paniculatum* var. *rubiginosum*, *Pseudolmedia guaranítica*, *Faramea cyanea*, *Emmotum nitens*, *Lamanonia ternata* e *Maprounea guianensis*, que somaram 40,4% do total de árvores por hectare (Silva Júnior, 1995). Desse total, *F. cyanea* (tolerante) contribuiu com 11,4% e as demais, espécies intolerantes, contribuíram com 88,6%. Esse grupo ocupou, respectivamente, as seguintes posições em importância como mudas 35a, 16a, 25a, 5a, 49a, 22a, 36a, 44a, 66a e 8a, contribuindo com 13,9% do número de mudas estimado por hectare. *F. cyanea* contribuiu com 5,1% desse total e as demais espécies intolerantes com 94,9%. Em resumo, as dez espécies mais importantes como árvores tiveram sua representação reduzida de 40,4% do número total de árvores por hectare, anteriormente ao incêndio, para 13,6% do total de arvoretas após o incêndio. A espécie tolerante teve sua participação reduzida de 11,4% para 8,7% e as espécies intolerantes passaram de 88,6% para 91,3%, respectivamente, de ár-

vores para arvoretas. Apenas *C. langsdorffii* e *M. guianensis* constam do grupo das dez espécies mais importantes nos dois estratos.

Os resultados para mudas sugerem mudanças no regime de luz. Há que se considerar que além das árvores remanescentes após o incêndio, a mata conta com 10.852 arvoretas.ha⁻¹, que resultam em considerável sombreamento para o estrato de mudas.

S. mosenii, a espécie mais importante como muda, foi amostrada no estrato arbóreo com 39,4 árvores.ha⁻¹ e ocupou a 12ª posição em importância na mata do Pitoco. Foi também amostrada na 40ª posição na mata do Monjolo e na 38ª posição na mata do Taquara. Todas essas matas estão incluídas na Reserva do IBGE, onde a espécie está associada a condições intermediárias de umidade e fertilidade dos solos (Silva Júnior, 1995; Silva Júnior, 1997). Em 21 matas de galeria no Distrito Federal, *S. mosenii* foi amostrada em 12 (57%) localidades (Silva Júnior et al., 2001). Na mata Cabeça-de-Veado no Jardim Botânico de Brasília (JBB), ocupou a 138ª posição em importância, enquanto que nas matas do Açudinho e Riacho Fundo na Fazenda Sucupira (EMBRAPA) ocupou as 24ª e 119ª posições, respectivamente. A mata do Pitoco é a localidade com a melhor representação dessa espécie no estrato arbóreo no DF. *S. mosenii* ocorre também no cerradão do JBB, o que sugere sua associação com ambientes mais abertos do interflúvio. Os resultados do desempenho de *S. mosenii* em diferentes comunidades vegetais no DF mostram sua importância intermediária ou baixa em matas de galeria no DF. Sua importância destacada dentre as árvores (12a), passando à 1ª posição na regeneração no Pitoco, pode ter ocorrido como resultado do distúrbio incêndio ocorrido em 1994.

Inga alba foi encontrada na 32ª posição em importância com 21,7 árvores.ha⁻¹ na mata do Pitoco. No IBGE foi também amostrada, ficando na 7ª posição (92,9 árvores.ha⁻¹) na mata do Monjolo e na 29ª posição (20,5 árvores.ha⁻¹) na mata do Taquara. A análise de gradientes ambientais em matas no DF indicam-na como pioneira e associada a solos mais úmidos e de menor fertilidade (Felfili, 1993; Silva Júnior, 1995; Silva Júnior, 1997; Nóbrega, 1999). Dentre 21 matas de galeria no DF, *I. alba* foi amostrada em 14 (66,7%) localidades com ampla variação em importância (Silva Júnior et al., 2001). Na mata Cabeça-de-Veado no JBB, essa espécie ocupou 9ª posição, enquanto que nas matas do Açudinho e Riacho

Fundo, na Fazenda Sucupira (EMBRAPA) ocupou as posições 93a e 52ª, respectivamente. É, portanto, espécie de importância intermediária a elevada nas matas de galeria no DF. No presente estudo, a abertura de clareiras na mata em função do incêndio pode ter resultado na sua maior importância (2ª) no estrato das mudas.

Alibertia macrophylla foi encontrada na 45a posição em importância com 15,8 árvores.ha⁻¹ na mata do Pitoco. No IBGE foi também amostrada na mata do Monjolo, ficando na 75ª posição com 1,7 árvores.ha⁻¹ e na mata do Taquara, 7ª posição com 64,5 árvores.ha⁻¹. A análise de gradientes ambientais em matas no DF indicam-na como espécie de sombra e associada a solos mais secos e de maior fertilidade (Felfili, 1993; Silva Júnior, 1995; Silva Júnior, 1997; Nóbrega, 1999). Dentre 21 matas de galeria no DF, *I. alba* foi amostrada em 6 (28,6%) localidades com ampla variação em importância (Silva Júnior et al., 2001). É, portanto, espécie de importância elevada nas matas de galeria no DF, com solos bem drenados, e com elevados níveis de Ca, Mg, Mn e pH. No presente estudo, a elevada densidade de arvoretas e as árvores, remanescentes após o incêndio, pode ter resultado na sua maior importância (2ª) no estrato das mudas.

Arvoretas

Na Tabela 1 são apresentadas as espécies encontradas no estágio de arvoretas e mudas, em ordem decrescente de importância (IVI e DR+FR). Foram amostrados 2.718 indivíduos no estágio de arvoretas, em 2500m² (100 parcelas de 5x5m²), que resultaram na estimativa de 10.872 arvoretas.ha⁻¹. A densidade encontrada por Sevilha (1999), dez anos após incêndio, foi de 2.184 arvoretas.ha⁻¹, e por Felfili (1997), em área não perturbada por fogo, variou entre 9.600 indivíduos.ha⁻¹ e 5.798 arvoretas.ha⁻¹ no período entre 1985 a 1991. A estimativa de 10.872 arvoretas.ha⁻¹ para o Pitoco assemelha-se à estimativa para a área não perturbada por incêndio na mata do Gama (FAL-UnB).

As dez espécies mais importantes dentre as arvoretas (IVI) foram *Siparuna guianensis* (tolerante), *Matayba guianensis* (intolerante), *Symplocos mosenii* (intolerante), *Cupania vernalis* (intolerante), *Cheiloclinium cognatum* (tolerante), *Myrcia rostrata* (intolerante), *Copaifera langsdorffii* (intolerante), *Inga alba* (intolerante), *Tapura amazonica* (tolerante) e *Pseudolmedia laevigata* (intolerante), respectivamente, que somaram 39,5% do total de arvoretas por hectare. Desse total, 11,6% são compostos pelas três espécies tolerantes e

88,40% pelas sete espécies intolerantes. No estrato arbóreo (Silva Júnior, 1995) essas mesmas espécies ocuparam, respectivamente, as 53a, 25a, 12a, 36a, 33a, 23a, 4a, 32a, 14a e 7a posições em importância, e contribuíram com 19% do total de árvores por hectare. Desse percentual as três espécies tolerantes contribuíram com 21,6% e as sete espécies intolerantes e pioneiras com 78,4%. Em resumo, as dez espécies mais importantes como arvoretas, que contribuíam com 19% do estrato arbóreo, anteriormente ao incêndio, passaram para 39,5% do total de arvoretas após o incêndio. As espécies tolerantes tiveram sua participação reduzida de 21,6% entre as árvores para 11,6% entre as arvoretas após o incêndio. As espécies intolerantes passaram de 78,4% das árvores para 88,4% das arvoretas.

As dez espécies mais importantes no estrato arbóreo, anotadas na sessão mudas, somaram 40,4% do total de árvores por hectare (Silva Júnior, 1995). Desse total, *F. cyanea* (tolerante) contribuiu com 11,4% e as demais contribuíram com 88,6%. (espécies intolerantes). Como arvoretas essas mesmas espécies ocuparam, respectivamente, as 25a, 12a, 27a, 7a, 36a, 10a, 29a, 35a, 67a e 19a posições em importância e contribuíram com 13,6% do total de arvoretas por hectare. Desse total, a tolerante contribuiu 8,7% e as demais, espécies intolerantes, contribuíram com 91,3%. Apenas *Copaifera langsdorffii* e *Ma-prounea guianensis* figuraram no grupo das dez mais importantes como árvores e arvoretas. Em resumo, as dez espécies mais importantes como árvores, que contribuíam com 40,4% do estrato arbóreo, anteriormente ao incêndio, passaram para 13,6% do total de arvoretas após o incêndio. As espécies tolerantes tiveram sua participação reduzida de 11,4% dentre as árvores para 8,7% e as espécies intolerantes passaram de 88,6% das árvores para 91,3% das arvoretas.

Como arvoretas foram amostradas 34 espécies a mais do que na classe de mudas. Isso pode ter resultado da abertura de clareiras e do consequente aumento da disponibilidade de luz no interior da mata, favorecendo o rápido crescimento inicial (estiolamento) das mudas para escapar da forte competição inicial com 25.300 mudas.ha⁻¹, passando para o estrato de arvoretas com 10.852 arvoretas.ha⁻¹.

Os resultados para mudas sugerem mudanças no regime de luz. Há que se considerar que além das árvores remanescentes após o incêndio, a mata conta com 10.852 arvoretas.ha⁻¹, que resultam em considerável sombreamento para o estrato de mudas.

Siparuna guianensis foi encontrada na 53ª posição em importância com 9,9 árvores.ha⁻¹ na mata do Pitoco. No IBGE foi também amostrada, na mata do Monjolo ficando na 27ª posição com 25,8 árvores.ha⁻¹ e na mata do Taquara, 90ª posição com 3,2 árvores.ha⁻¹. Em gradientes ambientais em matas no DF ocorre como espécie de sombra e associada a solos mais úmidos e de menor fertilidade, com elevados teores de Al (Felfili, 1993; Silva Júnior, 1995; Silva Júnior, 1997; Nóbrega, 1999). Dentre 21 matas de galeria no DF, foi amostrada em 9 (42,9%) localidades com ampla variação em importância (Silva Júnior et al., 2001). No presente estudo, a densidade de árvores e arvoretas após o incêndio pode ter resultado na sua maior importância (1ª) no estrato das arvoretas.

Matayba guianensis foi encontrada na 25ª posição em importância com 27,6 árvores.ha⁻¹ na mata do Pitoco. No IBGE foi também amostrada, nas matas do Monjolo e Taquara, ficando respectivamente nas 34ª posição com 20,6 árvores.ha⁻¹ e 8ª posição com 51,9 árvores.ha⁻¹. Seu desempenho em gradientes ambientais em matas no DF sugere sua ocorrência no dossel e associação a solos mais secos e com maior disponibilidade de Ca, Mg, Mn (Felfili, 1993; Silva Júnior, 1995; Silva Júnior, 1997; Nóbrega, 1999). Dentre 21 matas de galeria no DF, *M. guianensis* foi amostrada em 16 (76,2%) localidades com ampla variação em importância (Silva Júnior et al., 2001). No presente estudo alcançou a 2ª posição em importância no estrato das arvoretas.

S. mosenii, a terceira espécie mais importante como arvoreta, foi a mais importante como muda, sub-item onde é apresentada uma discussão para a espécie.

Cupania vernalis foi encontrada na 36ª posição em importância com 19,7 árvores.ha⁻¹ na mata do Pitoco. Nas matas do Monjolo e Taquara, também no IBGE foi amostrada, ficando, respectivamente, na 56ª posição com 8,6 árvores.ha⁻¹ e na 26ª posição com 23,6 árvores.ha⁻¹. Em gradientes ambientais em matas no DF apresenta-se como espécie do dossel associada a solos mais secos e com maior disponibilidade de Ca, Mg, Mn (Felfili, 1993; Silva Júnior, 1995; Silva Júnior, 1997; Nóbrega, 1999). Dentre 21 matas de galeria no DF, foi amostrada em 18 (85,7%) localidades com ampla variação em importância (Silva Júnior et al., 2001). No presente estudo ocupa a 4ª posição em importância no estrato das arvoretas.

Essa comparação mostrou que houve considerável mudança florística e estrutural entre os

estratos arbóreo e os de mudas e arvoretas após o incêndio. Aparentemente houve mudanças no regime de luz na mata do Pitoco dada à redução na representação de espécies tolerantes e o aumento na representação das espécies intolerantes nesse período. O incêndio, que ocasionou a morte de cerca de 40% das árvores com mais de 5cm de DAP (dados não publicados), resultou na abertura de clareiras e, conseqüentemente, aumentou a disponibilidade de luz no interior da mata e favoreceu o estabelecimento de espécies intolerantes. O distúrbio fogo, aparentemente, foi de nível intermediário, o que evitou a colonização da área por indivíduos de espécies tipicamente pioneiras com as de *Cecropia* spp. e *Piptocarpha macropoda*.

Dispersão de sementes

De acordo com Van der Pijl (1969) o conhecimento das síndromes de dispersão indica o significado funcional para aspectos estruturais e para processos no ecossistema local. Do total de 118 espécies anotadas na regeneração, 68 (57,6%) são dispersas por aves, 22 (18,6%) são dispersas pelo vento, 13 (11%) são dispersas por mamíferos, dentre as quais quatro são dispersas por morcegos (3,4%) e uma (0,84%) tem dispersão autocórica. Para as outras oito espécies não há informação disponível. Esses resultados concordam com Pinheiro e Ribeiro (2001), que sugerem o predomínio da zoocoria, níveis intermediários de anemocoria e a baixa representação de espécies autocóricas nas matas de galeria no Brasil Central.

De acordo com Schupp (1995, apud Pinheiro e Ribeiro, 2001), a morfologia do diásporo e a estrutura física do ambiente influenciam a permanência das sementes no ambiente. A dispersão envolvendo a água e pelo vento é aleatória e reduz a chance de distribuição das sementes em áreas mais próximas e seguras, de maior probabilidade de sucesso para a germinação e estabelecimento. Desta forma, a maior previsibilidade da zoocoria favoreceria as espécies florestais (Van der Pijl, 1982) em ambientes heterogêneos como os de matas de galeria, onde a vegetação ocorre em mosaicos (Felfili, 1993; Silva Júnior, 1995; Silva Júnior, 1997; Silva Júnior, 1998), que imprimem padrões na utilização do espaço pelos agentes dispersores. Apesar do predomínio, a zoocoria envolve grande diversidade de dispersores, como insetos, aves e mamíferos, dentre outros, que contribuem para o potencial de auto-regeneração dessas matas (Oliveira e Paula, 2001). A conver-

gência das estratégias de dispersão nas matas de galeria foi anotada por Pinheiro e Ribeiro (2001), que mostraram similaridade de cerca de 90% entre áreas, apesar da baixa similaridade florística (Silva Júnior et al., 2001). Os percentuais encontrados nesse trabalho sugerem que os distúrbios causados pelo fogo em 1994 não foram severos a ponto de alterar na mata do Pitoco, o processo de dispersão de sementes característico de matas de galeria.

CONCLUSÃO

O presente trabalho conclui que:

- houve aumento do número de 99 espécies e 46 famílias de árvores para 118 espécies de 47 famílias na regeneração, sendo 111 espécies de 45 famílias de arvoretas e 77 espécies de 38 famílias de mudas;
- houve considerável mudança florística dentre as dez espécies mais importantes no estrato das árvores, das mudas e das arvoretas;
- houve aumento da importância de espécies intolerantes na regeneração;
- não houve alteração processo de dispersão de sementes conforme indicado para as matas de galeria no Brasil Central;
- não houve colonização expressiva de espécies pioneiras como *Cecropia* spp. e *Piptocarpha macropoda*;
- a densidade de mudas e arvoretas assemelha-se à estimativa da regeneração feita para a mata do Gama (FAL-DF), área não perturbada por incêndio.

Aparentemente o incêndio em 1994, causou distúrbios de ordem intermediária, que ocasionou a morte de cerca de 40% das árvores na mata, resultou em alterações no regime de luz no interior da mata e, conseqüentemente, favoreceu o estabelecimento de espécies intolerantes.

AUTORES E AGRADECIMENTOS

JOANILDO SANTIAGO é Pesquisador da Procuradoria Geral da República - SAFS – Quadra 4 - Lote 03 - Bloco B - Conjunto C - Sala 302 - Brasília, DF - 70070-600 – E-mail: joanildosouza@pgr.mpf.gov.br

MANOEL CLÁUDIO DA SILVA JÚNIOR é Professor Doutor Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro - Caixa Postal 04357 - Brasília, DF - 70919-970 – E-mail: mcsj@unb.br

LEONARDO CARVALHO LIMA é Graduando do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro - Caixa Postal 04357 - Brasília, DF - 70919-970.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FELFILI, J.M. Crescimento, recrutamento e mortalidade nas matas de galeria no Planalto Central. In: CAVALCANTI, T.B.; WALTER, B.M.T. **Tópicos atuais em botânica**. Brasília: EMBRAPA, 2000. p.152-158
- FELFILI, J.M. Dynamics of the natural regeneration in the Gama gallery forest in central Brazil. **Forest ecology and management**, v.91, p.235-245, 1997.
- FELFILI, J.M. **Structure and dynamics of a gallery forest in Central Brazil**. Oxford, 1993. Tese (Doutorado). University of Oxford
- HOFFMANN, W.A. Post-burn reproduction of woody plants in a Neotropical savanna: the relative importance of sexual and vegetative reproduction. **Journal of applied ecology**, v.35, p.422-433, 1998.
- HOFFMANN, W.A. Post-establishment seedling success in the Brazilian Cerrado: a comparison of savanna and forest species. **Biotropica**, v.32, p.62-69, 2000.
- HOFFMANN, W.A. **The role of fire in the population dynamics of woody plant of the Brazilian Cerrado**. Cambridge, 1999. 183 p. Tese (Doutorado). Harvard University
- MÜELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: J. Willey, 1974.
- NÓBREGA, M.G.G. **Fitosociologia e comunidades na Mata de galeria Cabeça-de-Veado, no Jardim Botânico de Brasília, Brasília, DF**. Brasília, 1999. 67p. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília
- OLIVEIRA, P.E.A.M.; PAULA, F.R. Fenologia e biologia reprodutiva de plantas de matas de galeria. In: RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUSA-SILVA, J.C. **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2001. p.303-328
- OLIVEIRA-FILHO, A.T.; VILELA, E.A.; GAVILANES, M.L.; CARVALHO, D.A. Effect of flooding regime and understorey bamboos in the physiognomy and tree species composition of a tropical semideciduous forest in Southeastern Brazil. **Vegetatio**, v.113, p.99-124, 1994.
- PEREIRA, B.A.S.; FURTADO, P.P.; MENDONÇA, R.C.; ROCHA, G.I. Reserva ecológica do IBGE (Brasília, DF): aspectos históricos e fisiográficos. **Boletim da FBCN**, v.24, p.30-43, 1989.
- PEREIRA, B.A.S.; SILVA, M.A.; MENDONÇA, R.C. **Reserva ecológica do IBGE (Brasília, DF): lista das plantas vasculares**. Brasília: IBGE, 1993.

- PIELOU, E.C. **Ecological diversity**. New York: John Wiley, 1975.
- PINHEIRO, F.; RIBEIRO, J.F. Síndromes de dispersão de sementes em matas de galeria do Distrito Federal. In: RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUSA-SILVA, J.C. **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2001. p.142-191
- REDFORD, K.H.; FONSECA, G.A.B. The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado's non-vollant mammalian fauna. **Biotropica**, v.18, p.126-135, 1986.
- RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUSA-SILVA, J.C. **Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria**. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2001. 899p.
- RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F., org. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP, 2000. 320p.
- SATO, M.N. **Efeito a longo prazo de queimadas prescritas na estrutura da comunidade de lenhosas da vegetação do cerrado sensu stricto**. Brasília, 2003. Tese (Doutorado). Universidade de Brasília
- SEVILHA, A.C. **Composição e estrutura da mata de galeria do Capetinga, na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF, dez anos após um incêndio acidental**. Brasília: 1999. 122p. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília
- SILVA JÚNIOR, M.C. Comunidades de árvores e sua relação com os solos na Mata do Pitoco, Reserva Ecológica do IBGE, Brasília - DF. **Revista árvore**, v.22, p.29-40, 1998.
- SILVA JÚNIOR, M.C. Relationships between the tree communities of the Pitoco, Monjolo and Taquara Gallery Forests and Environmental Factors. In: ENCINA, J.I.; KLEINN, C. **Proceedings of the International Symposium on Assessment and Monitoring of Forests in Tropical Dry Regions with special reference to Gallery Forests**. Brasília: EDUNB, 1997. p.287 - 298
- SILVA JÚNIOR, M.C. **Tree communities of the gallery forest of the IBGE Ecological Reserve, Federal District, Brazil**. Edinburgh, 1995. 257p. Tese (Doutorado). University of Edinburgh
- SILVA JÚNIOR, M.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; NOGUEIRA, P.E.; RESENDE, A.V.; MORAES, R.O.; NÓBREGA, M.G.G. Análise da flora arbórea de Matas de Galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos. In: RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUSA-SILVA, J.C. **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2001. p.142-191
- UNESCO. **Vegetação no Distrito Federal: tempo e espaço**. Brasília, 2003. 74p.
- VAN DER PIJL, L. Evolutionary action of tropical animals on the reproduction of plants. **Biological journal of the Linnean Society**, v.1, p.8-28, 1969.
- VAN DER PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants**. Berlin: Spinger-Verlag, 1982. 199p.