

FITOSOCIOLOGIA DE LA REGENERACION NATURAL DE UN BOSQUE DE GALERIA¹

JOSÉ IMAÑA-ENCINAS² y JOSÉ ELIAS DE PAULA³

RESUMEN – Fue realizado un levantamiento y análisis correspondiente de la regeneración natural del bosque de galería del río de Los Macacos (Estado de Goiás). Parcelas de 100 m² permitieron establecer la composición de la sucesión arbórea de una hectárea. Fueron contados 2361 individuos distribuidos en cuatro clases de altura. El valor fitosociológico de las clases de altura fué de 3,4 2,8 1,9 y 1,9 respectivamente, lo que permitió identificar la posición fitosociológica de las especies. Por los parámetros: índice relativo de la regeneración natural y valor de importancia, las especies *Cabralea cangerana* Saldanha, *Cheilochinium cognatum* (Mierc.) A.C. Smith, *Virola sebifera* Aublet, *Aspidosperma cylindrocarpum* M.Arg., *Terminalia glabrescens* Mart., *Xylopia emarginata* Mart., *Tapura amazonica* Poepp. et Endl., *Pouteria gardneriana* Radlk, *Cupania vernalis* Camb. y *Cardiopetalum calophyllum* Schlecht están consideradas como las más importantes.

Términos para índice: dasometría, silvicultura, valor de importancia, análisis estructural de la vegetación.

PHYTOSOCIOLOGY OF THE NATURAL REGENERATION OF ONE GALLERY FOREST

ABSTRACT – A survey of the natural regeneration of the gallery forest at the Los Macacos river (Goiás State) was carried out. Plots of 100 m² let established the composition of the trees succession of one hectare and 2361 plants were distributed in four classes according to the height. The phytosociological value of the classes was 3,4 2,8 1,9 and 1,9 respectively, and through them it was possible to identify the phytosociological position of the species. The results of the calculation of the relative index of the natural regeneration and value of importance showed that the most important species are *Cabralea cangerana* Saldanha, *Cheilochinium cognatum* (Mierc.) A.C. Smith, *Virola sebifera* Aublet, *Aspidosperma cylindrocarpum* M.Arg., *Terminalia glabrescens* Mart., *Xylopia emarginata* Mart., *Tapura amazonica* Poepp. et Endl., *Pouteria gardneriana* Radlk, *Cupania vernalis* Camb. and *Cardiopetalum calophyllum* Schlecht.

INTRODUCCION

La carencia de estudios fitosociológicos en bosques naturales en América Latina se hace evidente en los pocos trabajos de esta problemática que se registra en la literatura.

Paula et al. (1990, 1993) analizan parámetros volumétricos y de la biomasa de dos bosques de galería localizados uno de ellos en el Área de Protección Ambiental del río São Bartolomeu y el otro corresponde al río Capãozinho (ambos situados en la jurisdicción del Distrito Federal).

Indican la existencia de 649 y 568 árboles/ha con DAP mayor a 5 cm respectivamente y en lo que se refiere a la regeneración natural arbórea establecida presentan una descripción cuantitativa de 4645 y 1673 individuos/ha respectivamente.

Silva Junior et al. (1988) analizan parámetros fitosociológicos de la vegetación arbórea de la isla de Fernando de Noronha, pero no presentan parámetros de la regeneración natural.

Seabra et al. (1991) realizan levantamiento fitosociológico de un trecho del bosque de galería del río Capetinga, Brasília. Presentan la relación de las especies estudiadas de acuerdo con el índice del valor de importancia, pero como en el trabajo anterior no fueron consideradas observaciones de la regeneración natural.

¹ Aceptado para publicación en 4 de Octubre de 1993.

² Dr.rer.nat., Prof. visitante, Abt. Forstliche Biometrie, Univ. de Freiburg, D-79085 Freiburg, Werderring 6, Alemania.

³ Biologo, Dr., Prof. Univ. de Brasília.

En los trabajos realizados por Troppmair & Machado (1974) y Camargo et al. (1971) son considerados parámetros fitosociológicos exclusivamente de la vegetación arbórea adulta. Estudian la variación de la estructura del bosque de galería del río Corumbataí (São Paulo) en función del contenido de agua de esos suelos.

Lamprecht (1954) discute resultados de levantamientos de la composición fitosociológica de la vegetación arbórea en bosques tropicales e indica la necesidad de incluir estudios de la regeneración natural en los análisis estructurales.

El desconocimiento biológico y silvicultural de la regeneración natural de los bosques de galería es sin duda una de las grandes barreras que dificultan la formación de macizos forestales naturales heterogéneos, susceptibles a su respectiva ordenación y consecuente plan de manejo.

La finalidad del presente estudio fué identificar parámetros silviculturales de la regeneración natural que podrían servir de subsidios en la elaboración de correctos planos de explotación y manejo sostenible de los bosques de galería.

MATERIALES Y METODOS

Para la realización de este estudio fué escogido el bosque de galería que bordea el río de Los Macacos, localizado en el municipio de Santo Antonio do Descoberto, Estado de Goiás - Brasil. El trecho del bosque de galería escogido tiene un área total continua mayor a 5 hectáreas, donde fueron demarcadas parcelas de 10 x 10 m en un total de 100 formando una hectárea de observación.

El material botánico fértil fué identificado en el propio local de estudio separando algunos individuos por especie para su correspondiente verificación en el Herbario de la Universidad de Brasilia.

Para el levantamiento de los especímenes arbóreos de la regeneración natural fué establecido el siguiente criterio de selección:

- clase A: individuos con alturas hasta 0,5 m
- clase B: individuos con alturas entre 0,5 - 1,0 m
- clase C: individuos con alturas entre 1,0 - 2,0 m
- clase D: individuos con alturas mayores a 2,0 m y DAP inferior a 5 cm.

Para la interpretación de los parámetros fitosociológicos fueron definidos los siguientes cálculos:

1. Valor fitosociológico por clase de altura (resultado porcentual de la columna / 10)
2. Posición fitosociológica (Σ de la multiplicación del número de individuos/clase por el valor fitosociológico)
3. Índice relativo de la regeneración natural

$$\text{Reg. nat \%} = \frac{\text{Ab\%} + \text{Fr\%} + \text{CH\%}}{3}$$

donde Ab% = abundancia relativa
Fr% = frecuencia relativa
CH% = clase de altura relativa.

Descripción detallada de estas variables están en Lamprecht (1954), Finol (1971), Mueller-Dombois & Ellenberg (1974) y Burger (1975).

4. Valor de importancia

$$\text{VI} = \Sigma \text{ Reg. nat \%} + \text{posición fitosociológica relativa.}$$

Para la selección de la vegetación en clases de altura fueron utilizadas reglas graduadas en centímetros.

RESULTADOS Y DISCUSION

Para la mejor comprensión de este trabajo, los resultados se presentan en dos Cuadros. El total de individuos de la regeneración natural de especímenes arbóreos fué de 2361, distribuidos en 73 especies y 34 familias (Cuadro 1).

En estudio realizado en la misma área, analizando la vegetación arbórea (DAP mayor a 5 cm) se constató la existencia de 1741 árboles distribuidos en 117 especies y 47 familias (Imaña-Encinas et al., 1993).

Catorce especies de la regeneración natural no presentan individuos en la vegetación arbórea (árboles con DAP mayor a 5 cm), y son las siguientes: *Aegiphyla sellowiana*, *Allophylus petiolatus*, *Ficus* sp., *Heisteria ovata*, *Nectandra myriantha*, *Ocotea aschersoniana*, *Ouratea hexandra*, *Psidium* sp., *Sapium obovatum*, *Sorocea bomplandii*, *Tabebuia serratifolia*, *Tibouchina* sp., *Virola urbaniana* y *Vochysia tucanorum* (Cuadro 1).

En situación inversa, en la regeneración natural no fueron encontrados individuos de las siguientes especies: *Agonandra brasiliensis* Benth., *Alibertia macrophylla* Schum., *Amaioua guianensis* Aublet, *Apeiba tibourbou* Aublet, *Byrsonima fagifolia* Nied., *Cryptocarya aschersoniana* Mez., *Didymopanax distractiflorum*

CUADRO 1. Cantidad de individuos de especies arbóreas de la sucesión vegetal por clases de altura del bosque de los Macacos - Goiás.

Especie	Familia	Clases de Altura				total
		A	B	C	D	
<i>Aegiphyla sellowiana</i> Cham.	Verbenaceae	4	2	2		8
<i>Allophyllus petiolatus</i> Radlk.	Sapindaceae	8	5	4	2	19
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	Leguminosae	5	3	2	2	12
<i>Apuleia molaris</i> Spruce ex Benth.	Leguminosae	16	7	10	14	47
<i>Aspidosperma australe</i> M.Arg.	Apocynaceae	10	12	6	4	32
<i>Aspidosperma cylindrocarpum</i> M.Arg.	Apocynaceae	38	34	16	12	100
<i>Aspidosperma olivaceum</i> M.Arg.	Apocynaceae	2	1	2	2	7
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	Apocynaceae	11	6	2	2	21
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Anacardiaceae	9	6	3	2	20
<i>Astronium urundeuva</i> Engl.	Anacardiaceae	3	1	3	2	9
<i>Bauhinia rufa</i> Steud	Leguminosae	15	22	12	7	56
<i>Belangera glabra</i> Camb.	Cunoniaceae				2	2
<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	Malpighiaceae	4	2	1	2	9
<i>Cabralea cangerana</i> Saldanha	Meliaceae	48	86	46	30	210
<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb.	Guttiferae	4	4	2	4	14
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	Vochysiaceae	2	1	3	3	9
<i>Callisthene mayor</i> Mart.	Vochysiaceae		1			1
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schl.	Annonaceae	18	13	15	29	75
<i>Casearia grandiflora</i> Camb.	Flacourtiaceae	15	4	5	30	54
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Moraceae				2	2
<i>Cheiloclinium cognatum</i> A.C.Smith	Hippocrateaceae	25	30	24	35	114
<i>Clusia pernambucensis</i> G.Mariz	Guttiferae	6	3	2	2	13
<i>Copaifera lansdorfii</i> Desf.	Leguminosae	15	9	7	6	37
<i>Cordia dichotoma</i> Forst.	Borraginaceae	6	2	4	2	14
<i>Cupania vernalis</i> Camb.	Sapindaceae	15	22	18	20	75
<i>Diospyros hispida</i> DC	Ebenaceae	8	4	2	2	16
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	Icacinaceae	2	1	2	6	11
<i>Erythroxylum amplifolium</i> Mart.	Erythroxylaceae	3	3			6
<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	Proteaceae	10	4	5	4	23
<i>Faramea cyanea</i> M.Arg.	Rubiaceae	26	18	6	6	56
<i>Faramea warmingiana</i> M.Arg.	Rubiaceae	8	6	4	6	24
<i>Ficus</i> sp.	Moraceae		1		1	2
<i>Gomidesia regeliana</i> Berg.	Myrtaceae	8	8	4	4	24
<i>Guarea trichilioides</i> L.	Meliaceae	6	2	4	2	14
<i>Guatteria sellowiana</i> Schlecht.	Annonaceae	10	6	4	2	22
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schl.	Rubiaceae	5	2			7
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	Olacaceae	1	2		4	7
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Chrysobalanaceae	13	7	8	5	33
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allem	Euphorbiaceae	10	4	3	1	18
<i>Hymenolobium heringeranum</i> Rizz.	Leguminosae	6	5	4		15
<i>Jacaranda caroba</i> Hort. ex Lam.	Bignoniaceae	8	6	4	4	22

Continua

CUADRO 1. Continuación.

Especie	Familia	Clases de Altura				total
		A	B	C	D	
Licania araneosa Taub.	Chrysobalanaceae	8	4	2		14
Licania octandra Kuntze	Chrysobalanaceae	10	8	8	6	32
Myrcia tomentosa DC.	Myrtaceae	4	4	2		10
Myrcia velutina Berg.	Myrtaceae	8	6	2		16
Nectandra myriantha Meissn.	Lauraceae	19	16	6	4	45
Ocotea aschersoniana Mez.	Lauraceae	4	1	2	2	9
Ocotea densiflora Meisn.	Lauraceae	6	6	3	2	17
Ocotea spixiana (Ness.) Mez.	Lauraceae	10	8	5	2	25
Ormosia fastigiata Tul.	Leguminosae	10	10	8	6	34
Ouratea casteneaefolia Engl.	Ochnaceae	20	16	8	4	48
Ouratea hexandra	Ochnaceae	9	4	3	2	18
Podocarpus sellowii Klotzsch	Podocarpaceae				6	6
Pouteria gardneriana Radlk.	Sapotaceae	18	25	15	10	68
Pouteria rivicoa Ducke	Sapotaceae	6	6	3	2	17
Psidium sp.	Myrtaceae	4	4	4		12
Salacia amygdalina Peyr.	Celastraceae	20	11	18	8	57
Sapium obovatum Klotzsch	Euphorbiaceae	6	4		2	12
Sclerolobium paniculatum Vog.	Leguminosae	4	2	4	8	18
Siparuna guianensis Aublet	Monimiaceae	10	7	6	4	27
Sorocea bomplandii (Baill) Burger	Moraceae	16	12	4	2	34
Tabebuia serratifolia Nichols	Bignoniaceae	6	4	5	1	16
Talauma ovata St.Hil.	Magnoliaceae	12	12	5	6	35
Tapira guianensis Aublet	Anacardiaceae	10	4	8	14	36
Tapura amazonica Poepp. et Endl.	Dichapetalaceae	27	22	18	11	78
Terminalia glabrescens Mart.	Combretaceae	37	32	12	10	91
Tibouchina sp.	Melastomataceae	8	4	2		14
Virola sebifera Aublet	Myristicaceae	38	12	20	34	104
Virola urbaniana Warburg	Myristicaceae	4	4	4	3	15
Vochysia pyramidalis Mart.	Vochysiaceae	26	16	4	8	54
Vochysia tucanorum Mart.	Vochysiaceae	3	1		2	6
Xylopia brasiliensis Spreng.	Annonaceae	19	16	12	6	53
Xylopia emarginata Mart.	Annonaceae	28	24	8	20	80
Totales		813	660	440	448	2361
Valor fitosociológico		3,4	2,8	1,9	1,9	

Harms., *Didymopanax macrocarpum* Seem., Vell., *Fagara rhoifolia* (Lam.) Engl., *Guazuma*
Didymopanax morototoni (Aublet) Dcne et Pl., *ulmifolia* Lam., *Hedyosmum brasiliense* Mart.,
Drymis brasiliensis Miers., *Erythroxylum daph-* *Hirtella gracilipes* Hook.f., *Hirtella martiana*
nites Mart., *Erythroxylum* sp., *Eugenia bracteata* Hook.f., *Ilex* sp., *Inga affinis* Steud., *Inga aggre-*

gata G. Don., *Inga alba* Willd., *Inga fagifolia* (L.) Willd., *Ixora warmingii* M. Arg., *Laplacea fruticosa* (Schrader) Kobuski, *Licania apetala* Fritsch, *Luehea divaricata* Mart., *Machaerium acutifolium* Vog., *Maprounea guianensis* Aublet, *Matayba guianensis* Aublet, *Maytenus alaternoides* Reiss., *Metrodora pubescens* St. Hil. et Tul., *Micropholis grandiflora* Pier., *Mouriria glazioviana* Cong., *Myrcia acutata* DC. *Ocotea pomoderoides* (Meissn.) Mez., *Protium brasiliense* Engl., *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March., *Prunus chamissciana* Koehne, *Pseudobombax martianum* Mart. et Zucc., *Pseudomedia guaranitica* Hasler, *Qualea dichotoma* Warm., *Richeria grandis* Vahl., *Richeria obovata* (M. Arg.) Pax et Hoff., *Rustia formosa* Klotzsch,

Sideroxylon venulosum Mart., *Simaruba versicolor* A. St. Hil., *Siphoneugenia chnoosepala* Kiesersk., *Siphoneugenia densiflora* Berg., *Terminalia phaeocarpa* Eichl., *Vismia amazonica* Ewan. y *Xylopia sericea* St. Hil.

Los valores fitosociológicos de las clases de altura correspondieron a 3,4 2,8 1,9 y 1,9 para las clases A, B, C y D respectivamente (Cuadro 1). En consecuencia para la clase A su cálculo fué:

$$(81300/2361) / 10 = 3,4$$

En función de los valores fitosociológicos de las clases de altura se determinó la posición fitosociológica de la especie (Cuadro 2) en valores absolutos y en su correspondiente lugar en la lista de orden jerárquica.

CUADRO 2. Parámetros fitosociológicos

Especie	Posición sociológ.		Parámetros			Reg.			
	abs.	ord. jer.	Ab %	Fr %	CH %	Reg. nat %	ord. jer.	VI	ord jer
<i>Aegiphyla sellowiana</i>	23,0	57	0,34	0,36	0,37	0,36	55	0,73	57
<i>Allophyllus petiolatus</i>	52,6	37	0,80	1,02	0,84	0,89	33	1,73	33
<i>Andira fraxinifolia</i>	30,0	50	0,51	0,51	0,54	0,53	49	1,06	51
<i>Apuleia molaris</i>	120,1	19	1,99	1,68	1,91	1,86	18	3,77	18
<i>Aspidosperma australe</i>	86,6	26	1,35	1,26	1,38	1,33	26	2,71	24
<i>Aspidosperma cylindrocarpum</i>	277,6	3	4,23	4,57	4,43	4,41	4	8,84	4
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	17,2	62	0,30	0,24	0,27	0,27	58	0,54	62
<i>Aspidosperma subincanum</i>	61,9	33	0,89	0,90	0,99	0,93	32	1,92	29
<i>Astronium fraxinifolium</i>	56,9	35	0,85	0,72	0,91	0,83	35	1,74	32
<i>Astronium urundeuva</i>	22,5	59	0,38	0,36	0,36	0,37	54	0,73	57
<i>Bauhinia rufa</i>	148,7	13	2,37	2,22	2,37	2,32	15	4,69	14
<i>Belangera glabra</i>	3,8	67	0,08	0,06	0,06	0,07	62	0,13	66
<i>Byrsonima laxiflora</i>	24,9	54	0,38	0,36	0,40	0,38	53	0,78	55
<i>Cabralea cangerana</i>	548,4	1	8,89	5,17	8,75	7,60	1	16,35	1
<i>Calophyllum brasiliense</i>	36,2	48	0,59	0,60	0,58	0,59	46	1,17	48
<i>Callisthene fasciculata</i>	21,0	60	0,38	0,36	0,33	0,36	55	0,69	58
<i>Callisthene mayor</i>	2,8	68	0,04	0,06	0,04	0,05	63	0,09	67
<i>Cardiopetalum calophyllum</i>	181,2	9	3,18	2,52	2,89	2,86	9	5,75	10
<i>Casearia grandiflora</i>	128,7	17	2,29	3,06	2,05	2,47	13	4,52	15
<i>Cecropia pachystachya</i>	3,8	67	0,08	0,06	0,06	0,07	62	0,13	66
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	281,1	2	4,83	4,33	4,48	4,55	3	9,03	2
<i>Clusia pernambucensis</i>	36,4	47	0,55	0,48	0,58	0,54	48	1,12	49

Continúa

CUADRO 2. Continuación.

Especie	Posición sociológ.		Parámetros			Reg.			
	abs.	ord. jer.	Ab %	Fr %	CH %	nat %	ord. VI jer.	ord jer	
<i>Copaifera lansdorfii</i>	100,9	20	1,57	1,56	1,61	1,58	20	3,19	19
<i>Cordia dichotoma</i>	37,4	46	0,59	0,54	0,60	0,58	47	1,18	47
<i>Cupania vernalis</i>	184,8	8	3,18	2,28	2,95	2,80	10	5,75	9
<i>Diospyros hispida</i>	46,0	41	0,68	0,48	0,73	0,63	43	1,36	40
<i>Emmotum nitens</i>	24,8	55	0,46	0,42	0,39	0,42	52	0,81	54
<i>Erytroxylum amplifolium</i>	18,6	61	0,25	0,24	0,30	0,26	59	0,56	61
<i>Euplassa inaequalis</i>	31,7	52	0,97	0,90	0,50	0,79	36	1,29	41
<i>Faramea cyanea</i>	161,6	11	2,37	2,52	2,58	2,49	12	5,07	10
<i>Faramea warmingiana</i>	63,0	31	1,02	0,96	1,00	0,99	29	1,99	28
<i>Ficus sp.</i>	4,7	66	0,08	0,07	0,07	0,07	62	0,14	65
<i>Gomidesia regeliana</i>	64,8	30	1,02	0,90	1,03	0,98	31	2,01	27
<i>Guarea trichilioides</i>	37,4	46	0,59	0,60	0,60	0,60	45	1,20	46
<i>Guatteria sellowiana</i>	62,2	32	0,93	0,72	0,99	0,88	34	1,87	31
<i>Guettarda viburnoides</i>	22,6	58	0,30	0,24	0,36	0,30	57	0,66	59
<i>Heisteria ovata</i>	16,6	64	0,30	0,36	0,26	0,31	56	0,57	60
<i>Hirtella glandulosa</i>	88,5	24	1,40	1,50	1,41	1,44	24	2,85	23
<i>Hyeronyma alchorneoides</i>	52,8	36	0,76	0,72	0,84	0,77	37	1,61	34
<i>Hymenolobium heringeranum</i>	42,0	44	0,63	0,54	0,67	0,61	44	1,28	42
<i>Jacaranda caroba</i>	59,2	34	0,93	1,02	0,94	0,96	31	1,90	30
<i>Licania araneosa</i>	42,2	43	0,59	0,48	0,67	0,58	47	1,25	44
<i>Licania octandra</i>	83,0	27	1,35	1,50	1,32	1,39	25	2,71	24
<i>Myrcia tomentosa</i>	28,6	53	0,42	0,48	0,46	0,45	51	0,91	53
<i>Myrcia velutina</i>	47,8	39	0,68	0,60	0,76	0,68	42	1,44	37
<i>Nectandra myriantha</i>	128,4	18	1,90	1,86	2,05	1,94	17	3,99	17
<i>Ocotea aschersoniana</i>	24,0	56	0,38	0,36	0,38	0,37	54	0,75	56
<i>Ocotea densiflora</i>	46,7	40	0,72	0,72	0,74	0,73	40	1,47	36
<i>Ocotea spixiana</i>	69,7	29	1,06	1,08	1,11	1,08	28	2,19	26
<i>Ormosia fastigiata</i>	88,6	23	1,44	1,62	1,41	1,49	22	2,90	22
<i>Ouratea casteneaefolia</i>	135,6	16	2,03	1,92	2,16	2,04	16	4,20	16
<i>Ouratea hexandra</i>	51,3	38	0,76	0,66	0,82	0,75	38	1,57	35
<i>Podocarpus sellowii</i>	11,4	65	0,25	0,24	0,18	0,22	61	0,40	64
<i>Pouteria gardneriana</i>	178,7	10	2,88	3,91	2,85	3,21	8	6,06	8
<i>Pouteria rivicoa</i>	46,7	40	0,72	0,72	0,74	0,73	40	1,47	36
<i>Psidium sp.</i>	32,4	51	0,51	0,54	0,52	0,52	50	1,04	52
<i>Salacia amygdalina</i>	148,2	14	2,41	3,12	2,36	2,63	11	4,99	11
<i>Sapium obovatum</i>	35,4	49	0,51	0,54	0,56	0,54	48	1,10	50
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	42,0	44	0,76	0,72	0,67	0,72	41	1,39	39
<i>Siparuna guianensis</i>	72,6	28	1,14	1,02	1,16	1,11	27	2,27	25
<i>Sorocea bomplandii</i>	99,4	21	1,44	1,32	1,58	1,45	23	3,03	21

Continua

CUADRO 2. Continuación.

Especie	Posición sociológ.		Parámetros			Reg. nat. ord. VI ord			
	abs. jer.	ord. %	Ab %	Fr %	CH %	nat. %	ord. jer.	VI	ord jer
<i>Tabebuia serratifolia</i>	43,0	42	0,68	0,84	0,69	0,74	39	1,43	38
<i>Talauma ovata</i>	95,3	22	1,48	1,56	1,52	1,52	21	3,04	20
<i>Tapira guianensis</i>	87,0	25	1,52	2,04	1,39	1,65	19	3,04	20
<i>Tapura amazonica</i>	208,5	7	3,30	3,97	3,32	3,53	7	6,85	7
<i>Terminalia glabrescens</i>	257,2	5	3,85	4,33	4,10	4,09	5	8,19	5
<i>Tibouchina sp.</i>	42,2	43	0,59	0,54	0,67	0,60	45	1,27	43
<i>Virola sebifera</i>	265,4	4	4,40	5,53	4,23	4,72	2	8,95	3
<i>Virola urbaniana</i>	38,1	45	0,63	0,66	0,61	0,63	43	1,24	45
<i>Vochysia pyramidalis</i>	156,0	12	2,29	2,52	2,49	2,43	14	4,92	12
<i>Vochysia tucanorum</i>	16,8	63	0,25	0,24	0,27	0,25	60	0,52	63
<i>Xylopia brasiliensis</i>	143,6	15	2,25	2,88	2,29	2,47	13	4,76	13
<i>Xylopia emarginata</i>	215,6	6	3,39	3,91	3,44	3,58	6	7,02	6
Totales	6269,4		100	100	100	100			

Se identificó que las diez principales especies de la regeneración natural por la posición fitosociológica son respectivamente: *Cabralea cangerana*, *Cheilochlinium conatum*, *Aspidosperma cylindrocarpum*, *Virola sebifera*, *Terminalia glabrescens*, *Xylopia emarginata*, *Tapura amazonica*, *Cupania vernalis*, *Cardiopetalum calophyllum* y *Pouteria gardneriana*. Seis por ciento de las especies (las cinco primeras) configuran 25% del total de la sucesión vegetal arbórea. Obsérvase que el número de individuos adultos de esas especies fué de 67, 19, 9, 14, y 30 respectivamente (Imaña-Encinas et al., 1993).

En términos generales se observa una alta concentración de individuos sucesores en pocas especies, regularmente distribuidas en las diversas clases de altura.

El índice relativo de la regeneración natural calculado en función de la abundancia, frecuencia y clases de altura relativas conforme la fórmula presentada, se muestra en el Cuadro 2. En consecuencia las diez especies que mostraron mayor índice relativo de la regeneración natural son respectivamente: *Cabralea cangerana*, *Virola sebifera*, *Cheilochlinium conatum*, *Aspidosperma*

cylindrocarpum, *Terminalia glabrescens*, *Xylopia emarginata*, *Tapura amazonica*, *Pouteria gardneriana*, *Cardiopetalum calophyllum* y *Cupania vernalis*.

En efecto, de acuerdo al valor de importancia de la especie en la composición de la sucesión arbórea, las diez principales especies de la regeneración natural son respectivamente: *Cabralea cangerana*, *Cheilochlinium conatum*, *Virola sebifera*, *Aspidosperma cylindrocarpum*, *Terminalia glabrescens*, *Xylopia emarginata*, *Tapura amazonica*, *Pouteria gardneriana*, *Cupania vernalis* y *Cardiopetalum calophyllum* (Cuadro 2).

Las principales especies se mantienen casi constantes en sus respectivas posiciones en los diversos cálculos fitosociológicos. Las otras especies se intercalan en pocas posiciones en los diversos órdenes jerárquicos, pero el comportamiento de las especies en los diversos estados de la sucesión vegetal se muestran regularmente distribuidos.

Un estudio posterior deberá definir el valor económico, ecológico y de uso potencial de las especies a fin de completar informaciones necesarias para los planos de manejo de esos bosques.

CONCLUSIONES

1. La metodología utilizada permite identificar la distribución y la situación de la regeneración natural.

2. Estudios similares en otras áreas permitirán la comparación del comportamiento de la sucesión vegetal arbórea a fin de obtener parámetros de decisión en relación a intervenciones silviculturales principalmente de enriquecimiento y de ordenación.

3. Por los parámetros fitosociológicos se asegura que las especies mencionadas en los párrafos anteriores, podrán formar naturalmente individuos arbóreos adultos en una estructura heterogénea.

REFERÊNCIAS

- BURGER, D. **Tópicos de manejo florestal - ordenamento florestal**. 3ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1975. 132p.
- CAMARGO, J. C. G.; CESAR, A. L.; GENTIL, J. P.; PINTO, S. A. F.; TROPPEMAIR, H. Estudio fitogeográfico da vegetação ciliar do rio Corumbataí. **Biogeografia**, n.3, p.1-14, 1971.
- FINOL, H. Nuevos parámetros a considerarse en el análisis estructural de las selvas virgenes tropicales. **Revista Forestal Venezolana**, v.14, n.21, p.29-42, 1971.
- IMAÑA-ENCINAS, J.; PAULA, J. E. de; WOO, J. C.; KLEINN, Ch. Wood volume estimation of one hectare of the gallery forest at the small stream dos Macacos - Brazil. In: **ADVANCEMENT in Forest Inventory and Forest Management Sciences**. Seoul. Corea: IUFRO, 1993. p.245-254. **Proceedings of the IUFRO Seoul Conference**, 1993.
- LAMPRECHT, H. Über Strukturuntersuchungen im Tropenwald. **Zeitschrift für Weltforstwirtschaft**, v.17, n.5, p.161-168, 1954.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, M. **Aims and methods in vegetation ecology**. New York: Wiley, 1974. 564p.
- PAULA, J. E. de; IMAÑA-ENCINAS, J.; MENDOÇA, R. C. de; LEÃO, D. T. Estudo dendrométrico e ecológico de mata ripária da região Centro-Oeste. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.25, n.1, p.43-55, 1990.
- PAULA, J. E. de; IMAÑA-ENCINAS, J.; PEREIRA, B. A. da S. Inventário de um hectare de mata ripária. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28, n.2, p.143-152, 1993.
- SEABRA, H. F.; IMAÑA-ENCINAS, J.; FELFILI, M. J. Análise estrutural da mata ciliar do córrego Capetinga, habitat de *Callithrix penicillata* L. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.26, n.1, p.11-17, 1991.
- SILVA JUNIOR, M. C. da; FELFILI, M. J.; PROENÇA, C. E. B.; BRASILEIRO, A. C. M.; MELO FILHO, B. de; SILVA, P. E. N.; COSTA, K. L. Fitossociologia da mata do morro da Quixaba no território de Fernando de Noronha. **Acta Botânica Brasileira**, v.1, n.2, p.257-262, 1988.
- TROPPEMAIR, H.; MACHADO, M. L. A. Variação da estrutura da mata de galeria na bacia do rio Corumbataí (SP) em relação à água do solo, do tipo de margem e do traçado do rio. **Biogeografia**, n.8, p.1-28, 1974.