

# SUBSÍDIOS BÁSICOS PARA O MANEJO FLORESTAL DA CAATINGA

Rinaldo Luiz Caraciolo FERREIRA<sup>1</sup>  
Antonio Bartolomeu do VALE<sup>2</sup>

## RESUMO

Neste estudo, utilizaram-se dados de uma vegetação de caatinga na Estação Florestal de Experimentação (EFLEX) do IBAMA, em Açu-RN. Os parâmetros estruturais analisados foram: densidade, frequência, dominância, distribuição diamétrica, posição sociológica e regeneração natural. Procuraram-se, através da interpretação das estimativas dos parâmetros fitossociológicos e da estrutura diamétrica, informações básicas para o manejo florestal e a definição de uma metodologia para o plano de manejo preliminar da Estação Experimental estudada. O presente trabalho verificou que a catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) é a espécie mais característica da floresta; que a floresta apresentou, em média, 853 árvores/ha e 9,8310 m<sup>2</sup>/ha de área basal para as árvores com DAP igual ou superior a 5 cm; e que a maioria das espécies mostrou posição sociológica irregular e regeneração escassa. Algumas recomendações foram feitas no sentido de se conhecer a dinâmica dessa floresta, dar continuidade aos estudos estruturais nesta mesma vegetação e estudar sobre as causas da escassa regeneração das espécies valiosas.

**Palavras-chave:** Manejo florestal, fitossociologia florestal, florestas, distribuição diamétrica, ecologia florestal.

## 1 INTRODUÇÃO

A região das caatingas, cuja vegetação caracteriza o Nordeste semi-árido, ocupa cerca de 11% do território brasileiro.

Os processos extrativistas de exploração dos recursos florestais, que incluem desde o uso do fogo até o corte raso, seja para o estabelecimento da agropecuária ou seja para obtenção de lenha e de carvão vegetal, despertam a necessidade de conhecimento mais profundo da vegetação das caatingas, a fim de que se tenham informações suficientes para o seu manejo adequado.

O objetivo deste trabalho foi estudar a estrutura da vegetação da Estação Florestal de Experimentação (EFLEX) do Instituto Brasileiro de Recursos Naturais e Meio Ambiente (IBAMA), em Açu - RN, com a finalidade

## ABSTRACT

In these study were used datas from caatinga vegetation localized in the Experimental Forest Station (EFLEX) belong to IBAMA in Açu-RN. The structural parameters analysed were the following: density, frequency, dominance, distribution of diameter, sociological position and natural regeneration. It was searched by estimatives the phytosociological parameters interpretation and diameter structural; basic informations for the forest management and definition of a methodology for a plan of preliminar management of the present area. The species more frequent is *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (Catingueira). Taking into account the trees with dbh  $\geq$  5 cm, the forest on an average presented 853 trees/ha e 9.8310 m<sup>2</sup>/ha basal area. The majority of the species show and irregular sociological position and poor regeneration. Some recommendations were given to study the dynamics of these forest; such as the continuation the studies in structural and causes of deficient regeneration of the most usual species.

**Key words:** Forest management, forest phytosociology, forest distribution of diameter, forest ecology

de fornecer subsídios para elaboração de um sistema silvicultural adequado e para a tomada de decisões na elaboração de um plano de manejo florestal.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Descrição da área

O projeto foi implantado na EFLEX, pertencente ao IBAMA, com área de 230 ha, localizada em Açu - RN. A área apresenta vegetação de caatinga arbórea aberta.

### 2.2 Procedimento de campo

O levantamento da vegetação foi feito em uma área que apresentava poucos indícios de cortes. Devido às diferenças de solos, dividiu-se a área total do levanta-

(1) Engenheiro Florestal, MSc, Professor Assistente da UFRPE.  
(2) Engenheiro Florestal, PhD, Professor Adjunto da UFV.



mento em duas áreas: Área 1 (areia quartzosa) e Área 2 (solo litólico).

## 2.2.1 Levantamento da estrutura horizontal e posição sociológica

Para o levantamento da composição florística, estrutura horizontal e posição sociológica, utilizou-se o método de quadrantes (COTTAM & CURTIS, 1956), consistindo no lançamento de 50 pontos (Área 1 - 26 pontos e Área 2 - 24 pontos) ao acaso. A distância entre pontos foi sistematizada pela aplicação das distâncias mínimas descrita por MARTINS (1979).

De cada indivíduo amostrado, com diâmetro a 1,30 m de altura do solo e DAP mínimo de 5 cm, obtiveram-se as seguintes informações:

- nome vulgar regional e coleta de material botânico;
- medida de distância da árvore ao ponto. A esta distância foi sempre somado o raio deste indivíduo;
- circunferência a 1,30 m de altura do solo (CAP), posteriormente transformada em DAP. Para as árvores que apresentaram ramificações abaixo da CAP, foram medidas todas as circunferências das ramificações e considerou-se o conjunto como uma única árvore; e
- altura total estimada com vara retrátil de 6,50m.

## 2.2.2 Levantamento da regeneração natural

Para caracterização da regeneração natural utilizou-se 6 parcelas de 10 x 10 m, mediante amostragem aleatória. Como regeneração natural, consideraram-se todos os indivíduos que se encontravam entre 0,1 m de altura até 4,99 cm de DAP.

## 2.3. Análise dos dados

### 2.3.1 Determinação da suficiência de amostragem

Para avaliar a suficiência do número de pontos a ser amostrado, em cada área utilizou-se o procedimento REGRELRP, do Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG). Este procedimento é apropriado para análise de regressão de modelos descontínuos compostos de uma parte linear crescente e de uma outra na forma de platô (UFV, s.d.). No gráfico determinado por este procedimento, considerou-se o número de pontos mínimo a ser amostrado o ponto onde há a intersecção da parte linear crescente com a parte na forma de platô.

### 2.3.2 Estimativas dos parâmetros fitossociológicos

Calcularam-se as densidades total por área (DT), por área proporcional (DA) e relativa (DR); frequência

relativa (FR); dominância relativa (DoR); índice de valor de importância (IVI = DR + FR + DoR); posições sociológicas absoluta (PSA) e relativa (PS%); regeneração natural relativa (RN%) e índice de valor de importância ampliado (IVIA = IVI + PS% + RN%), permitindo a caracterização da importância de cada espécie no conjunto total da vegetação.

### 2.3.3. Estrutura diamétrica

Os indivíduos amostrados foram distribuídos em classes de diâmetro com amplitude de 5 cm. Determinadas as classes diamétricas, ajustou-se aos dados de frequência por classe de diâmetro a seguinte função de distribuição:

$\ln Y = a + bX$  em que:  $\ln Y$  = logaritmo natural da média da frequência por classes de diâmetro de 5 cm, por hectare;  $X$  = centro da classe de diâmetro;  $a, b$  = parâmetros que exprimem a estrutura da vegetação em relação à distribuição de diâmetros.

Através da função de distribuição ajustada, conheceu-se o quociente  $q$  de De Lioucourt intrínseco da vegetação, isto é, conheceu-se sua estrutura, baseando-se no balanceamento das frequências por classe de diâmetro, com uma frequência teórica pretendida por classe diamétrica, ou mesmo, as classes que não deverão sofrer cortes por apresentarem déficit natural (MEYER, 1952).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Suficiência de amostragem

Através do procedimento REGRELRP, do SAEG, obtiveram-se os gráficos contidos nas FIGURAS 1 e 2. Observa-se, Área 1 (FIGURA 1), que a intersecção da parte linear com a parte em forma de platô é obtida para 18 pontos. No caso da Área 2 (FIGURA 2), esta intersecção se dá para 15 pontos. Logo, pode-se considerar que a amostragem realizada para as duas áreas foi suficiente para caracterizar a estrutura da vegetação estudada.

A utilização desta metodologia deveu-se à subjetividade que apresentam os métodos para avaliação de amostragem florística.

### 3.2 Composição florística

No presente trabalho, foi possível caracterizar 21 espécies, 20 gêneros e 12 famílias (TABELA 1). Considerou-se, ainda, um grupo de espécies mortas (em pé), pois a mortalidade é característica importante no manejo florestal.

As espécies identificadas foram subdivididas em 3 grupos de acordo com a utilização econômica:

- madeira para serraria, dormentes, mourões e estacas: pereiro, angico, imburana, pau-d'arco, cumaru e louro;
- madeira para lenha, carvão e ripas: catingueira, mandacaru, feijão-bravo, jurema-branca, mororó,



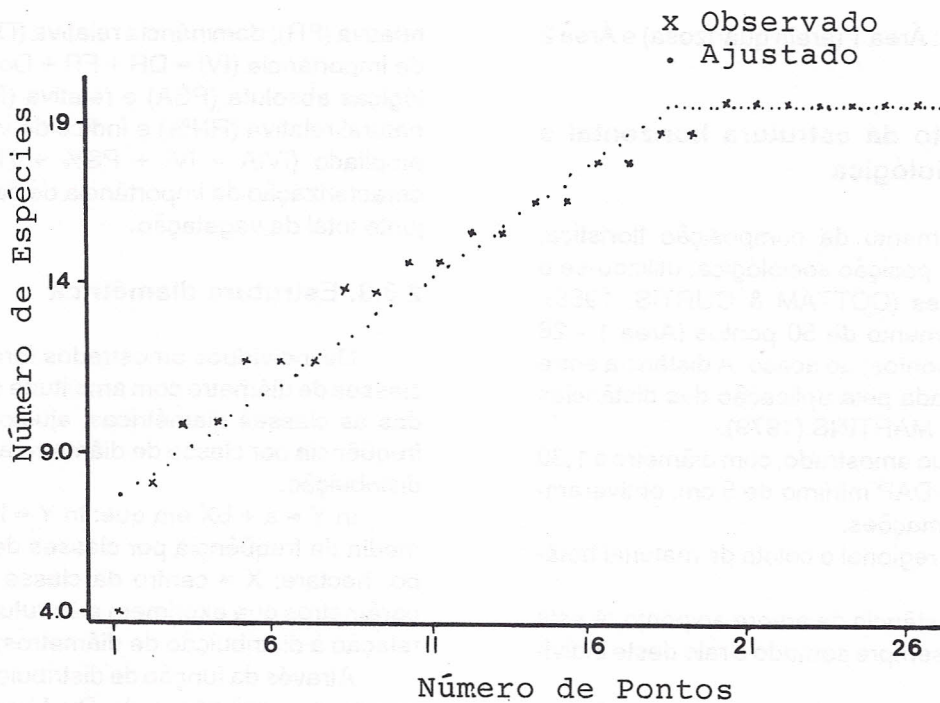


FIGURA 1 - Representação gráfica, "Número de Pontos x Número de Espécies", para Área 1

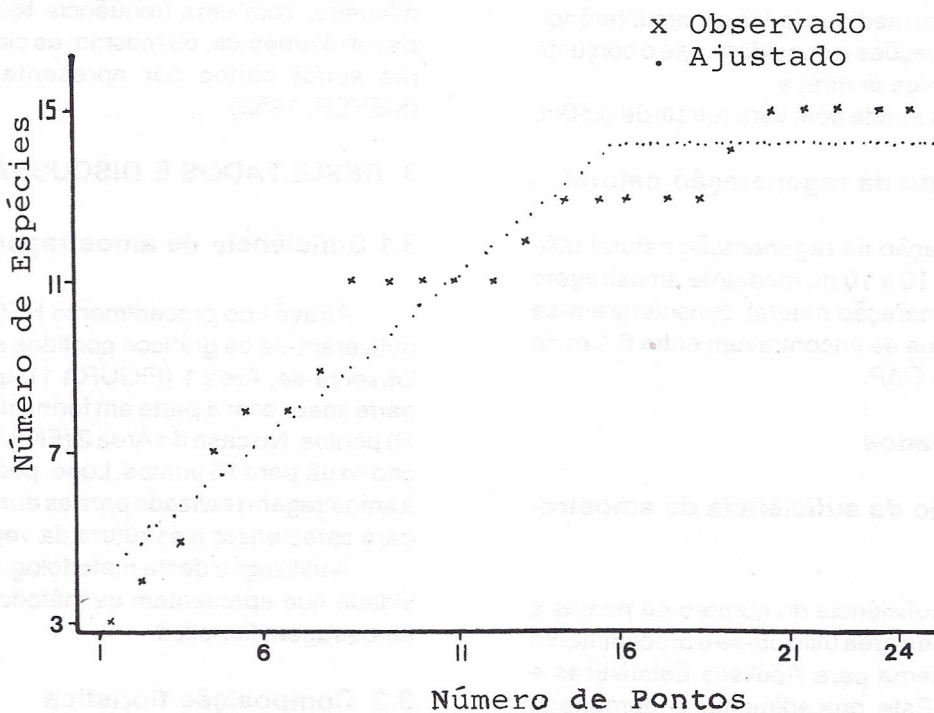


FIGURA 2 - Representação gráfica, "Número de Pontos x Número de Espécies", para Área 2

mufumbo, pau ferro e catanduba;

c) madeiras de valor comercial indefinido: algodão bravo, João-mole, pinhão-bravo, pau-leite e juparana.

### 3.3 Parâmetros Fitossociológicos

Os valores obtidos para as 10 espécies de maiores densidades proporcional por área e relativa, frequência

relativa, dominância relativa e índice de valor de importância relativo, para cada área, bem como os valores médios, estão relacionados na TABELA 2.

Através da TABELA 2, verifica-se que a catingueira coloca-se em primeiro lugar nas duas áreas, em termos de densidade, o que permite concluir que é uma das espécies mais características da vegetação. Analisando os dados em termos de frequência, observa-se que a



TABELA 1 - Nome vulgar, nome científico e família das espécies encontradas no levantamento

Nome Vulgar	Nome Científico	Família
Imburana **	<i>Bursera leptophloeos</i> Engler	Burseraceae
Louro *	<i>Derris araripensis</i> Benth.	Leguminosae Papilonoideae
Pereiro **	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Apocynaceae
Algodão Bravo **	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng	Cochlospermaceae
João Mole **	<i>Pisonia tomentosa</i> Casar	Nictaginaceae
Embiratanha *	<i>Bombax cearense</i> Ducke	Bombacaceae
Catingueira **	<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	Leguminosae Caesalpinoideae
Mufumbo **	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Combretaceae
Pinhão Bravo *	<i>Jatropha mollissima</i> Pohl.	Euphorbiaceae
Jurema branca **	<i>Piptadenia aff. stipulacea</i> (Benth.) Ducke	Leguminosae Mimosoideae
Juparana *	<i>Thilos glaucocarpa</i> Eichl.	Combretaceae
Catanduba *	<i>Piptadenia obliqua</i> (Pers.) Macbr.	Leguminosae Mimosoideae
Cumarú **	<i>Amburana cearenis</i> (Fr. Allem.) A. C. Smith	Leguminosae Papilonoideae
Pau d'arco **	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Bignoniaceae
Feijão Bravo *	<i>Capparis flexuosa</i> L.	Capparidaceae
Aroeira **	<i>Astronium urundeuva</i> (Fr. Allem.) Engler	Anacardiaceae
Mandacaru **	<i>Pilosocereus piauhyensis</i> (Gerke) Byl. et Rowl.	Cactaceae
Pau Leite **	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae
Mororó *	<i>Bauhinia cheilantha</i> Staud.	Leguminosae Caesalpinoideae
Angico +	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan.	Leguminosae Mimosoideae
Pau Ferro +	<i>Cassia ramiflora</i> Vog.	Leguminosae Caesalpinoideae

(\*\*) presente nas duas áreas

(\*) presente apenas na Área 1

(+ ) presente apenas na Área 2

TABELA 2 - As 10 espécies de maiores densidades por Área Proporcional (DA) e Relativa (DR), Frequência Relativa (FR), Dominância Relativa e Índice de Valor de Importância Relativo (IVI %)

Espécies	Área 1					Área 2					Médias				
	DA	DR	FR	DoR	IVI%	DA	DR	FR	DoR	IVI%	DA	DR	FR	DoR	IVI%
Catingueira	285	38,5	29,4	20,5	29,4	493	51,2	34,2	40,0	41,8	389	44,8	31,8	30,2	35,6
Pereiro	107	14,3	14,8	18,5	15,9	71	7,3	9,0	5,8	7,4	89	10,1	11,8	12,1	11,6
Cumarú	29	1,9	5,3	17,9	9,0	40	4,2	6,0	5,5	5,2	34	4,0	5,7	11,7	7,1
Imburana	50	6,7	6,7	8,5	7,3	20	2,1	3,0	6,1	3,7	35	4,4	4,8	7,3	5,5
Algodão bravo	29	3,8	4,1	1,4	3,0	71	7,3	10,5	3,7	7,2	50	5,6	7,1	2,6	5,1
Mandacaru	7	1,0	1,3	6,5	2,9	10	1,0	1,5	11,2	4,6	9	1,0	1,4	8,8	3,8
Pau ferro						50	5,2	6,0	11,9	7,5	25	2,6	3,0	5,6	3,7
Embiratanha	29	3,8	4,1	1,4	3,0						14	1,9	2,7	5,7	3,4
João Mole	35	4,8	5,3	3,0	4,4	10	1,0	1,5	0,3	1,0	23	2,9	3,4	2,3	2,9
Catanduba	36	3,8	5,3	6,5	5,6						18	2,5	2,7	3,2	2,8

cattingueira é a espécie mais freqüente na vegetação, o que indica que ela ocorre uniformemente distribuída por toda a área. Verifica-se, ainda, que as 10 espécies relacionadas, em termos de freqüência, são as mais características da vegetação.

A área basal total das árvores com DAP mínimo de 5 cm e de 10,7990 m<sup>2</sup>/ha e 8,8627 m<sup>2</sup>/ha, para as Áreas 1 e 2, respectivamente, sendo em média 9,8310 m<sup>2</sup>/ha. Verifica-se, na TABELA 2, que 7 espécies são comuns às duas áreas. Evidentemente, nas citadas áreas e em

cada uma delas, a cattingueira domina com cerca de 20% ou mais. Isto confirma mais uma vez o caráter representativo dessa espécie nesta vegetação.

Das 10 espécies que apresentaram os maiores valores de IVI (TABELA 2), 7 destas (cattingueira, pereiro, imburana, algodão bravo, cumarú, joão mole e mandacaru) são comuns às duas áreas. Este resultado permite concluir que estas espécies determinam a estrutura florística da vegetação, tanto por sua importância (IVI) destacada em cada uma das duas áreas como por



TABELA 3 - As 10 espécies de maiores densidades por estrato, Posição Sociológica Relativa (PS%), Regeneração Natural Relativa (RN%) e Índice de Valor de Importância Ampliado (IVIA%)

Espécies	EI <sub>1</sub>	EM <sup>2</sup>	ES <sup>3</sup>	PS%	RN%	IVIA%
Catingueira	39	35	15	44,0	5,0	29,9
Pereiro	14	7	1	12,3	2,6	9,5
Cumaru	2	2	4	3,2	1,7	9,1
Pau d'arco	1	1	2	1,6	36,3	8,8
Algodão bravo	5	5	1	5,6	5,6	4,7
Imburana	8	0	1	5,5	0,4	4,3
João Mole	2	2	2	2,7	8,2	3,7
Mororó	1	0	0	0,7	12,8	2,8
Embiratanha	2	1	1	2,0	2,3	2,8
Pau Ferro	3	1	1	2,6	0,5	2,7

EI, EM e ES + Estratos inferior, médio e superior; 1 - Incluir alturas até 5,90 m; 2 - Alturas entre 5,90 e 6,95 m; e 3 - Alturas maiores que 6,95 m

serem elementos constantes nas duas combinações florísticas. As espécies embiratanha, catanduba e pau ferro têm papel de importância secundária e apenas em alguns locais.

Os resultados das 10 espécies de maiores densidades por estrato, posição sociológica relativa, regeneração natural relativa e índice de valor de importância ampliado relativo, encontram-se na TABELA 3. Observa-se que há tendência de redução, tanto no número de espécies como no número de árvores, do estrato inferior para o superior. Verifica-se, ainda, que catingueira, pereiro, algodão bravo, João mole, cumaru, pau d'arco e pau ferro estão representadas nos 3 estratos. Isto significa que estas espécies têm garantidas suas regenerações e permanência nesse tipo de vegetação. Cinco espécies (pinhão bravo, feijão bravo, mororó, pau leite e louro, encontram-se apenas no estrato inferior e/ou médio. Isto pode significar que estas espécies estão emergindo e fazem parte de uma nova fase da sucessão. Por outro lado, aquelas espécies que se encontram apenas no estrato superior ou médio e superior (juparana, angico, jurema branca, aroeira e mandacaru) podem ser espécies que estão sendo substituídas na nova fase da sucessão (OOSTING, 1956).

O pau d'arco e o mororó foram as espécies mais representativas na regeneração natural (TABELA 3). Das 21 espécies encontradas, 5 (louro, pinhão bravo, catanduba, mandacaru e angico) não estavam representadas no levantamento da regeneração. Com isso pode-se supor que estas espécies tendem a desaparecer da comunidade. Por outro lado, outras espécies foram encontradas apenas no levantamento da regeneração (freijó, murici, canela de veado, jurema de espinho, cipaúba, estralador), isto é, não apresentaram indivíduos com DAP maior ou igual a 5 cm. A catingueira, espécie de maior densidade da vegetação, com cerca de 44% do total das árvores, apresenta regeneração deficiente, com apenas 5% do total da regeneração encontrada. As espécies que apresentaram maior regeneração,

pau-d'arco, mororó, jurema-branca e João-mole, têm maiores possibilidades de sobrevivência no futuro do povoamento. O pau d'arco, apesar de apresentar maior regeneração, não é uma espécie que demonstre ser de grande densidade na fase adulta (2,40%). Este fato provavelmente deve-se à exploração seletiva, fora do controle da EFLEX, e à procura de madeira para diversos fins, o que pode ter acontecido também com aroeira, angico, cumaru e imburana, espécies de maior valor comercial dentro da vegetação. A escassa regeneração da maioria das espécies, possivelmente, deve-se aos fatores climáticos adversos, que atingem a vegetação, e também aos fatores bióticos, em menor escala. Porém, estudos mais detalhados têm de ser feitos para uma conclusão sobre as fases da regeneração natural das espécies, principalmente no período seco, complementando o presente trabalho, pois este foi feito após o período de chuvas.

Os resultados do índice de valor de importância ampliado (TABELA 3) indicam que as espécies que apresentam regeneração abundante ou posição sociológica regular têm seus valores de importância (IVIA%) aumentados, em relação ao IVI%. Esse aumento no valor de importância das espécies pode ser observado para as espécies João mole, embiratanha e pau d'arco. A catingueira, o pereiro, a imburana e o cumaru apresentaram diminuição nos seus valores de importância, tendo em vista a pouca regeneração que apresentaram. A diminuição do valor de importância das espécies características da floresta implica que tais espécies poderão ser substituída por espécies menos importantes, que estão apresentando maior regeneração, e que, possivelmente no futuro, serão as espécies características. Portanto, a vegetação atual deverá ser manejada adequadamente, procurando favorecer as espécies economicamente importantes, como catingueira, aroeira, angico, pau d'arco, cumaru e imburana, e a manutenção de uma composição florística mais rica.



TABELA 4 - Freqüência, Área Basal por Classe de Diâmetro e Valor de Quociente entre Classes Sucessivas (q)

Classe de Diâmetro (cm)	Freqüência/ha		Área Basal Estimada* (m <sup>2</sup> /ha)	Valor de q
	Observada	Estimada		
7,5	572	345,63	1,5269	2,316
12,5	189	149,18	1,8307	2,316
17,5	55	64,39	1,5488	2,316
22,5	8	27,79	1,1050	2,316
27,5	13	12,00	0,7127	2,316
32,5	0	5,18	0,4297	2,316
37,5	1	2,23	0,2463	2,316

(\*) Obtida pelo produto da área seccional da classe pela freqüência estimada.

TABELA 5- Número de árvores a serem mantidas por classe diamétrica por hectare para diferentes valores de Área basal remanescentes (B = 6,0 (8,0) m<sup>2</sup>/ha), diâmetro máximo (D de 17,5 a 37,5 cm) e quociente q (q = 2,0 (1,8))

Classes de DAP (cm)	Diâmetro Máximo (D) em cm				
	17,5	22,5	27,5	32,5	37,5
7,5	362,17 (375,15)	278,60 (274,76)	237,63 (224,83)	215,50 (197,04)	202,93 (180,50)
12,5	181,08 (208,42)	139,29 (152,64)	118,82 (124,90)	107,75 (109,47)	101,46 (100,30)
17,5	90,54 (115,79)	69,65 (84,80)	59,41 (69,39)	53,88 (60,82)	50,73 (55,72)
22,5	-	34,82 (47,11)	29,70 (38,55)	26,94 (33,79)	25,37 (30,96)
27,5	-	-	14,85 (21,42)	13,47 (18,77)	12,68 (17,20)
32,5	-	-	-	6,73 (10,43)	6,34 (9,55)
37,5	-	-	-	-	3,17 (5,31)
Soma	633,79(699,36)	522,36(559,31)	460,41(479,09)	424,27(430,32)	402,68(399,58)

### 3.4 Estrutura Diamétrica

A partir dos dados de diâmetro foi obtida a equação:  $\ln Y = 7,1056703 - 0,1680409.X$  ( $R^2 = 0,88$  e  $Sy.x = 0,74$ ).

A TABELA 4 resume os dados necessários para o estudo da distribuição diamétrica. Com estes dados, determinaram-se o diâmetro máximo desejado,  $D = 37,5$  cm; a área basal remanescente a cada corte seletivo,  $B = 7,4001$  m<sup>2</sup>/ha; e o quociente q entre classes sucessivas entre a maior e menor freqüência estimada. A partir destes valores, podem-se estabelecer valores futuros menores do que os observados, pois na vegetação estudada não houve cortes parciais, havendo, assim, mais espaços disponíveis para o crescimento das árvores remanescentes. Nota-se também que apenas as classes diamétricas de 7,5, 12,5 e 27,5 cm necessitam de cortes de seleção, já que há superávit entre as freqüências teóricas e as observadas.

As freqüências teóricas por classes de diâmetro, para diferentes combinações de área basal (B), diâmetro máximo (D) e (q) foram as estabelecidas segundo CAMPOS et alii (1983), pela substituição dos coeficientes a e b no modelo  $\ln y = a + bX$ , pelos valores obtidos nas expressões:

$$a = \ln \left( \frac{40.000B}{n \cdot bDi} \right) \quad b = \frac{\ln q}{X_i - X_{i+1}}$$

$$\prod_{i=1}^n \Sigma_i^2 e$$

A TABELA 5 indica o número teórico de árvores remanescentes por classe de diâmetro de 5 cm de amplitude, para duas combinações de B, D e q. Por exemplo, caso o objetivo seja a produção de árvores com D de 27,5 cm e B de 6,0 m<sup>2</sup>/ha, utilizando-se q igual a 2,0, encontrar-se-á na TABELA 5 a freqüência teórica, por classe de diâmetro, indicada para tal circunstância.

## 4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 4.1 Conclusões

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que:

- as espécies que caracterizam a comunidade florestal são: catingueira, pereiro, algodão-bravo, João-mole, cumaru, pau-d'arco, imburana e o grupo das espécies mortas;
- a catingueira foi a espécie de maiores densidade, freqüência e dominância;



- c) a floresta, em média, apresentou 853 árvores/ha e 9,8310 m<sup>2</sup>/ha de área basal, para as árvores com DAP maior ou igual a 5 cm;
- d) através do estabelecimento prévio dos parâmetros: diâmetro máximo desejado, área basal remanescente após cada corte seletivo e quociente q e baseando-se no levantamento estrutural, a exploração dessa floresta poderá trazer progressivo aumento da qualidade de suas árvores componentes;
- e) a maioria das espécies da floresta apresentou posição sociológica irregular e regeneração natural escassa, comprovando que estas estão sendo substituídas por outras espécies menos importantes na fase atual da floresta;
- f) as espécies mais importantes (com maior IVIA) foram: catingueira, pereiro, cumaru, pau-d'arco, grupo das espécies mortas, algodão-bravo, imburana e João-mole.

## 4.2 Recomendações

A interpretação dos resultados permitiu formular algumas recomendações:

- a) continuar com os estudos fitossociológicos da mesma vegetação;
- b) desenvolver outras pesquisas na mesma vegetação, como a dinâmica das espécies que a compõem, a partir do presente trabalho;
- c) optar por um aproveitamento econômico da floresta, com base nos princípios ecológicos, isto é, sem provocar grandes alterações na sua estrutura atual;
- d) procurar identificar as causas da regeneração natural deficiente das espécies valiosas da floresta, com o objetivo de favorecê-las, antes que sejam substituídas por outras espécies;
- e) procurar acompanhar o crescimento das árvores marcadas no campo, através dos dados deste estudo e dos dados de um futuro levantamento.

## 4.3 O Manejo florestal da EFLEX - Açú, RN

### 4.3.1 Considerações gerais

Os dados do levantamento estrutural permitiram uma visão bastante clara do estado atual e da participação das espécies valiosas na vegetação da EFLEX. Esta vegetação apresenta pobreza em espécies valiosas e dificuldades de regeneração espontânea das espécies existentes, a nível que suportem um manejo adequado e econômico. Portanto, sua estrutura deve ser submetida a uma transformação dirigida, que não chegue a romper o equilíbrio biótico, a fim de que possa garantir, no futuro, uma produção constante e indefinida de produtos madeireiros de melhor qualidade e maior quantidade possíveis.

Nas zonas semi-áridas e áridas do Nordeste brasi-

leiro, a pecuária é a atividade econômica mais importante e, diante das dificuldades ecológicas para a produção de madeira, o manejo florestal da caatinga deverá ser voltado, primordialmente, para a produção de lenha, carvão vegetal, de estacas e, essencialmente, de forragem para alimentação do gado.

Conhecendo-se o estado atual da vegetação e a finalidade do produto a ser obtido, o sistema de seleção, baseado na distribuição diamétrica, deverá ser implantado experimentalmente como método de manejo florestal da EFLEX. Este sistema produzirá, a princípio, devido às características da vegetação, madeiras de pequenas dimensões para lenha, carvão vegetal, estacas e ripas, visando abastecer o consumo doméstico e local. Porém, estabelecidos os primeiros cortes parciais, mais tarde poderão ser favorecidas, também, as espécies que forneçam madeiras para serraria.

A regulação da produção deverá ser realizada através de cortes periódicos. O ciclo de corte será fixado por experimentação (ciclo de corte de 20-25 anos, baseado-se em RIELGELHAUPT (1985)). Após definido o ciclo de cortes, será necessária, para o sucesso do método, a experimentação de várias combinações de valores de área basal remanescente, do diâmetro máximo a ser alcançado e da frequência por classe de diâmetro por hectare, além da escolha das árvores a serem removidas nos cortes parciais e a qualidade da estrutura da regeneração natural. O resultado desta experimentação trará subsídios para o manejador na tomada de decisão, principalmente, quanto à produção periódica ideal.

Como critério para a seleção das árvores a serem removidas, dar-se-á preferência às árvores indesejáveis e àquelas com forma irregular, procurando manter uma distribuição espacial regular. Atingida a estrutura pretendida, permanecerão apenas as árvores de boa qualidade. Como na vegetação estudada ocorre maior frequência de árvore de diâmetros reduzidos, o estabelecimento de um valor mais baixo de q, após os cortes parciais, permitirá o aumento do valor comercial da floresta, pois os cortes atingiram, principalmente, as classes de pequenos diâmetros.

A catingueira e o pereiro são as espécies de maiores densidade, frequência e dominância, assim o modelo de corte seletivo proposto neste estudo atingirá principalmente estas espécies. Logo, além dos critérios propostos para a seleção das árvores a serem removidas, tais espécies deverão ser, a princípio, as preferidas, procurando-se, assim, o favorecimento das demais espécies de valor econômico, que apresentam valores fitossociológicos inferiores. Podem-se incluir, dentro da preferência para corte, a imburana e o cumaru, pois estas espécies apresentam valores fitossociológicos medianos, porém com intensidade de corte bastante inferior em relação à catingueira e ao pereiro.

Desta forma, o manejo inicial da EFLEX terá como suporte econômico a exploração da catingueira e do pereiro e, em menor escala, da imburana e do cumaru. Com a preferência pela exploração destas espécies,



haverá enriquecimento da estrutura florística desta vegetação, com maior proporção das demais espécies de valor comercial, porém tal favorecimento a estas espécies não poderá reduzir, em grande proporção, a presença da catingueira, do pereiro, da imburana e cumaru, procurando-se, assim, uma estrutura mais equilibrada.

Como a regeneração é escassa para a maioria das espécies e como o manejo sustentado objetiva matéria-prima em perpetuidade, isto significa, também, que esta regeneração deverá crescer a uma taxa suficiente para manter, ou mesmo aumentar, o suprimento de madeira. Considerando que a regeneração encontrada origina-se de plântulas e da brotação dos tocos, as áreas que sofrerão os cortes parciais deverão ser vistoriadas periodicamente, visando o seu acompanhamento e sua condição, procurando favorecer as espécies valiosas. Conclui-se, assim, que:

- a) o manejo florestal, através do sistema de seleção, deverá ser seguido da proteção da regeneração natural, bem como de critérios para seleção de árvores porta-sementes de alto potencial de disseminação e
- b) a introdução do sistema de seleção na EFLEX, como método de manejo florestal, deverá implicar no controle da regeneração das espécies após os cortes parciais, de modo a favorecer o desenvolvimento dos indivíduos jovens das espécies valiosas existentes, assegurando-lhes melhor aproveitamento das condições ambientais. Logicamente, o ciclo de corte deverá ser compatível com o ciclo da regeneração.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS, J. C. C.; RIBEIRO, J. C.; COUTO, L. Emprego da distribuição diamétrica na determinação da intensidade de corte em matas naturais submetidas ao sistema de seleção. *Revista Árvore*, Viçosa, 7 (2): 110-122, 1983.
- COTTAM, G. & CURTIS, J. T. The use of distance in phytosociological sampling. *Ecology*, 37:451-460. 1956.
- MARTINS, F. R. *O método de quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual do interior do Estado de São Paulo; Parque Estadual de Vassununga*. São Paulo, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 1979. 239 p. (Tese M.S.)
- MEYER, H. A. Structure, growth, and drain in balanced uneven-aged forests. *Journal of Forestry*, 50(2) : 85-92, 1952.
- OOSTING, H. J. *The study of plants communities; an introduction to plant ecology*. 2 ed., San Francisco, W. H. Freeman, 1956. 440 p.
- RIELGELHAUPT, E. M. *Dendroenergia*. Natal, PNUD/FAO/BRA-82-008, 1985. 26 p. (Documento de Campo, nº 35).
- UFV. *Sistema para análise estatística; guia de uso resumido*. Viçosa, Funarbe, s.d.. 78 p.