

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA VERTICAL DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSA, MACAÍBA, RN

Luan Henrique Barbosa de Araújo¹, Camila Costa da Nóbrega², Ane Cristine Fortes da Silva², Marília Gabriela Caldas Pinto³, José Augusto da Silva Santana⁴

1. Estudante de Graduação em Engenharia Florestal da UFRN/Universidade Federal do Rio Grande do Norte (luan_henriqueba@hotmail.com)
2. Estudante de Pós-graduação em Ciências Florestais da UFRN/Universidade Federal do Rio Grande do Norte
3. Estudante de Graduação em Engenharia Florestal da UFCG/Universidade Federal de Campina Grande
4. Professor adjunto de Engenharia Florestal e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais da UFRN/Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Recebido em: 30/09/2013 – Aprovado em: 08/11/2013 – Publicado em: 01/12/2013

RESUMO

A análise da estrutura vertical nos dá uma ideia da importância ecológica da espécie, considerando a sua participação nos estratos verticais que o povoamento apresenta. Nesse sentido procurou-se avaliar a estrutura vertical de um fragmento de Mata Atlântica a partir de um inventário florestal. Para a coleta de dados do componente arbóreo, utilizou-se a metodologia de pontos quadrantes, alocando cinco transeptos distribuídas sistematicamente a uma distância de 15 metros entre si e estabelecendo pontos ao longo das trilhas a uma distância de 8 metros entre pontos totalizando 175 pontos quadrante, sendo incluídos na amostragem todos os indivíduos com DAP $\geq 3,18$ cm e altura mínima de 1,0 m. O volume médio estimado foi de 989,72 m³ para o total da área, e o rendimento por hectare foi de 152,27 m³. Foram encontradas três classes de altura, onde no estrato inferior ocorreram 174 indivíduos/ha, onde as principais espécies predominantes foram a *Eugenia rostrifolia*, *Hirtella ciliata* e a *Coccoloba alnifolia*. No estrato médio da floresta, ocorreu a maior frequência, com 1424 indivíduos/ha, em que as principais espécies que compõe o dossel foram *Protium heptaphyllum*, *Eugenia rostrifolia* e a *Copaifera cearenses*. No estrato superior, ocorreram 276 indivíduos/ha, no qual as principais espécies que predominaram foram *Protium heptaphyllum*, *Roupala tomentosa*, *Copaifera cearenses* e *Myrcia* sp. Com base nos dados analisados no inventário, como DAP médio, Altura média, estratos florestais, espécies indicadoras, e, comparando com definições do CONAMA 05/94, conclui-se que a área estudada se caracteriza como Floresta Ombrófila Densa, em Estágio Médio de Regeneração.

PALAVRAS-CHAVE: Posição fitossociológica, estrato florestal, inventário florístico

FLORISTIC COMPOSITION AND VERTICAL STRUCTURE OF A DENSE OMBROPHYLOUS FOREST FRAGMENT, MACAÍBA, RN

ABSTRACT

The analysis of the vertical structure gives us an idea of the ecological importance of the species, considering their participation in the forest's vertical stratification. In order to evaluate the vertical stratification in an atlantic coastal forest fragments by forest inventory. In the data collection the tree component using the points quadrants' methodology, allocating five transects systematically distributed at a distance of 15 meters from each other and setting points along the tracks at a distance of 8 meters between points totaling 175 points quadrant being included in the sample all individuals with DBH ≥ 3.18 cm and a minimum height of 1.0 m. The estimated volume was 989.72 m³ for total area, and the yield per hectare was 152.27 m³. Three classes of height were found, the lower stratum was 174 individuals/ha, and the predominant species were the main *Eugenia rostrifolia*, *Hirtella ciliata* and *Coccoloba alnifolia*. The intermediate stratum of the forest had the highest frequency, with 1424 individuals/ha, which the main species of the canopy were *Protium heptaphyllum*, *Eugenia rostrifolia* and *Copaifera cearenses*. The upper stratum occurred 276 individuals/ha, which the main species that predominated were *Protium heptaphyllum*, *Roupala tomentosa*, *Copaifera cearenses* and *Myrcia* sp. Based on the data analyzed in the inventory, such as DBH, average height, forest stratification, indicator species, and comparing settings CONAMA 05/94, it is concluded that the study area is characterized as Rain Forest in the middle stage regeneration.

KEYWORDS: Phytosociology position, forest stratification, floristic inventory

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é uma das áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta, sendo uma formação vegetal que se estende do Piauí ao Rio grande do Sul, estando presente em grande parte do litoral brasileiro. Possui mais de 15 mil espécies de plantas, sendo 45% endêmicas do bioma. Esse bioma é composto por uma grande variedade de ambientes, apresentando diversas fitofisionomias como: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semi-decidual, Restinga, Mangue, Praia e Duna (LAGOS; MULLER, 2007; SOS MATA ATLÂNTICA, 2013). Altamente Fragmentada, estes remanescentes da Mata Atlântica continuam a deteriorar-se devido às atividades ilegais como o corte de madeira, captura de animais e plantas, a retirada de lenha e a introdução de espécies exóticas (GALINDO-LEAL; CAMARA, 2005).

Para se manejar racionalmente uma floresta, é necessário ter conhecimento básico sobre a estrutura e dinâmica das populações, relações e funções ecológicas, produção primária, entre outros aspectos. A análise da estrutura vertical é um importante componente nesse contexto, a qual desempenha um papel fundamental nos processos ecológicos, na produção de biomassa e na coexistência das espécies (KOHYAMA, 1991).

A análise da estrutura vertical dá uma ideia da importância ecológica da espécie, considerando a sua participação nos estratos verticais que o povoamento apresenta. A estratificação vertical de uma floresta pode ser analisada com base nas espécies dominantes, intermediárias e dominadas. A representatividade do número de espécies em cada um desses estratos pode ser um indicador do potencial ecológico da espécie no povoamento em estudo (MATA NATIVA, 2013).

A estratificação de uma floresta inequiana é compartimentada a partir características relacionadas a diferenças na composição das espécies, assim como suas relações competitivas, restrições ambientais e até perturbações antrópicas ou naturais (LATHAM et al., 1998). Portanto, o objetivo do trabalho foi caracterizar a estrutura vertical de um fragmento de mata atlântica no Município de Macaíba-RN a partir de um inventário florestal.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

O fragmento florestal estudado possui coordenadas centrais 5°53'30" S e 35°21'30" W e altitude média de 40 m, com uma área total de estudo correspondente a 6,5 ha. A área está localizada no Município de Macaíba-RN e pertence à Escola Agrícola de Jundiaí (EAJ) a qual fica a uma distância de 22 km da orla marítima.

A mesma é cercada por algumas residências de funcionários da escola agrícola, estando sobre constante ação antrópica. Dentro do fragmento, os caminhos são abundantes o que facilita a extração de madeira ou lenha, por mais que não seja uma prática contínua se observa alguns vestígios de abate das árvores, não só no interior, mas também, as margens da vegetação. A área é constantemente visitada por diferentes grupos de escoteiros em excursões didáticas e alunos da escola agrícola.

O clima local é o tropical chuvoso, com temperaturas elevadas ao longo de todo o ano e estação chuvosa de março a julho. A precipitação média anual é de 1.070,7 mm e as precipitações médias mensais inferiores a 100 mm ocorrem de Agosto a Fevereiro, definindo uma estação seca com duração de seis a sete meses. A temperatura média anual está em torno de 27,1 °C, com máxima de 32°C e mínima de 21 °C. A umidade relativa média anual 76% e apresenta cerca de 2.700 horas de insolação ao ano (IDEMA, 2009. Perfil do seu município).

Inventário florístico e caracterização da estrutura vertical

Para a caracterização florística e estrutura do fragmento foi utilizada amostragem por método quadrante, alocando-se 175 pontos quadrantes, distribuídos sistematicamente a uma distância de oito metros entre os pontos, ao longo de cinco transecções paralelas distantes 15 metros entre si, a partir de dez metros pelo menos da borda da mata. Em cada quadrante, mensurou-se o indivíduo arbóreo mais próximo ao ponto central que apresentasse CAP ≥ 10 cm com auxílio de uma fita diamétrica e a altura total (Ht) foi estimada visualmente com auxílio de uma vara graduada. A equação volumétrica para mata secundária foi obtida a partir dos estudos realizados pela Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC, 1995), sendo $V(m^3/ha) = 0,000074 * DAP^{1,707348} * Ht^{1,16873}$, com Coeficiente de correlação $R^2 = 0,973$.

O número de estratos ocorrentes na floresta em estudo foi determinado pela metodologia proposta por Souza, (1990) e Mariscal Flores, (1993), em que a estratificação se divide em três estratos de altura:

Estrato inferior: Envolve as árvores com altura total menor que a altura média menos uma unidade de desvio padrão das alturas totais, $Ht < (Hm - S)$.

Estrato médio: Compreende as árvores com alturas totais posicionadas entre altura total média mais ou menos desvio padrão, $(Hm - S) \leq Ht < (Hm + S)$.

Estrato superior: Inclui as árvores com alturas totais maiores que a altura total média

mais desvio padrão, $H_t \geq (H_m + S)$.

A partir dos estratos definidos calculou-se o valor fitossociológico relativo VF_{ij} que é a percentagem do número de indivíduos da i -ésima espécie no j -ésimo estrato (FINOL, 1971; CALEGÁRIO, 1993) e valor de posição sociológica das espécies conforme a expressão de Lamprecht, (1962) e (1964) :

$$VF_{ij} (\%) = \frac{DA_{ij}}{DTA} * 100$$

$$PSA_i = \sum_{j=1}^m DA_{ij} * VF_j = \sum_{j=1}^m DA_{ij} * \frac{DA_j}{DTA}$$

VF_{ij} = Valor fitossociológico da i -ésima espécie no j -ésimo estrato.

VF_j = Valor fitossociológico do j -ésimo estrato.

PSA_i = Posição sociológica absoluta de cada espécie.

DA_{ij} = Número de indivíduos por hectare da i -ésima espécie no j -ésimo estrato.

DA_j = Número de árvores por hectare do j -ésimo estrato.

DTA = Densidade total, número de indivíduos por hectare.

Para Identificação botânica das espécies, foram feitas a coleta do material fértil com auxílio de um podão ou diretamente com a tesoura de poda, no período de maio/2012 a abril/2013. O material coletado foi prensado e desidratado em estufa, seguindo os procedimentos usuais de herborização, onde a identificação das espécies foi realizada a partir de leitura especializada, consulta a especialistas e comparação com exsicatas depositadas no herbário da UFRN.

Análise estatística

Para o processamento dos dados empregou-se os software Microsoft Excel 2007 e o programa estatístico BioEstat 5.3 (AYRES et al., 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inventário florístico

Na Mata do Bebo, foram catalogados 700 indivíduos distribuídos por 57 espécies, pertencentes a 30 famílias botânicas (Tabela 1).

TABELA 1. Relação de família e espécies arbóreas presentes na Mata do Bebo, Macaíba/RN com os respectivos nomes populares e quantidades de indivíduo por espécie, por hectare ($n.ha^{-1}$).

Família	Nome Científico	Nome Popular	Indivíduos/ha
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i>	Ameixa	3
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	Amescla-de-cheiro	201
Rubiaceae	<i>Guettarda platypoda</i>	Angélica	5
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i>	Angelim	8
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	Araça de Jacu	5
Fabaceae	<i>Pithecollobium filamentosum</i>	Barba Timão	24

Continua...

...Continuação

Família	Nome Científico	Nome Popular	Indivíduos/ha
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp.	Bati-Branco	3
Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i>	Bati-Bravo	80
Ochnaceae	<i>Ouratea</i> sp.	Bati-Manso	3
Myrtaceae	<i>Eugenia rostrifolia</i>	Batinga	249
Celastraceae	<i>Maytenus erythroxyla</i>	Bom-nome	8
Sapindaceae	<i>Cupania revoluta</i>	Cabuatã	16
Simaroubaceae	<i>Simaba trichilioides</i>	Cajarana Brava	3
Anarcadiaceae	<i>Anarcadium occidentale</i>	Cajueiro	13
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella ciliata</i>	Campineiro	35
Rubiaceae	<i>Alibertia sessilis</i>	Canela-de-veado	3
Loganiaceae	<i>Strychnos parvifolia</i>	Carasco Roxo	3
Polygonaceae	<i>Coccoloba ramosissima</i>	Carasco-branco	5
Proteaceae	<i>Roupala tomentosa</i>	Castanheiro	70
Arecaceae	<i>Syagrus oleracea</i>	Catolé	3
Polygonaceae	<i>Coccoloba alnifolia</i>	Cauaçu	163
Chrysobalanaceae	<i>Licania octandra</i>	Cega-machado	54
Fabaceae	<i>Zollernia latifolia</i>	Coração de Negro	3
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	Cumichá-branco	27
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum citrifolium</i>	Cumichá-roxo	115
Anarcadiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	Cupiúba	19
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	Embauba	3
Fabaceae	<i>Erythrina fusca</i>	Feijão Bravo	3
Moraceae	<i>Ficus catappaefolia</i>	Gameleira	3
Solanaceae	<i>Acnistus arborescens</i>	Grão de Galo	11
Myrtaceae	<i>Campomanesia dichotoma</i>	Guabiraba-de-Pau	5
Malvaceae	<i>Helicteres baruensis</i>	Guachumba Branca	3
Burseraceae	<i>Bursera leptophloeos</i>	Imburana-cambão	3
Rubiaceae	<i>Tocayena selloana</i>	Jenipapo-bravo	11
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp.	João Mole Branco	5
Nyctaginaceae	<i>Pisonia tomentosa</i>	João Mole Roxo	35
Fabaceae	<i>Mimosa</i> sp.	Jurema-branca	3
Solanaceae	<i>Solanum paludosum</i>	Jurubeba roxa	3
Rutaceae	<i>Zanthoxylum syncarpum</i>	Limãozinho	16
Lauraceae	<i>Ocotea gardneri</i>	Louro-cetin	37
Sapotaceae	<i>Manilkara salzmannii</i>	Maçaranduba	45
Solanaceae	<i>Brunfelsia uniflora</i>	Manacá	3
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i>	Mangabeira	5
Combretaceae	<i>Buchenavia capitata</i>	Mirindiba de Jacu	8
Malpighiaceae	<i>Byrsonima cydoniifolia</i>	Murici Preto	29
Malpighiaceae	<i>Byrsonima gardneriana</i>	Murici-pitanga	11
Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Pau Darco Roxo	11
Fabaceae	<i>Copaifera cearenses</i>	Pau-d'óleo	198

Continua...

...Continuação

Família	Nome Científico	Nome Popular	Indivíduos/ha
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Peroba	54
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.	Piranga	96
Clusiaceae	<i>Clusia paralicola</i>	Pororoca	59
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i>	Quina Quina	3
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i>	Rebenta Boi	27
Euphorbiaceae	<i>Pera ferruginea</i>	Sete Cascos	8
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira	24
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	Ubaia-azedo	21
Simaroubaceae	<i>Simarouba ferruginea</i>	X não identificada	13
Total			1873

Entre os 175 pontos quadrantes instalados, a distância média planta-ponto encontrada no fragmento foi de 2,31 m, o que corresponde a uma densidade total de 1873 indivíduos/ha e área basal de 22,13 m²/ha. Silva (2009) encontrou uma densidade de 1329 indivíduos/ha, valor abaixo encontrado no presente estudo e também por Colonetti (2009), 1.715 indivíduos/ha. Já Rocha (1999) obteve valor bem acima do encontrado neste trabalho e os demais, a densidade total estimada foi de 4.013 indivíduos/ha e a área basal total foi de 35,24 m²/ha em uma Floresta Ombrófila Densa em Morretes/PR.

O volume médio estimado foi de 989,72 m³ para o total da área, e o rendimento por hectare foi de 152,27 m³. A altura das espécies variou entre 1,7 a 25,3 m, sendo a *Pera ferruginea* o indivíduo que apresentou maior altura. A média aritmética das alturas e do DAP dos indivíduos encontrados no fragmento foram de 7,06 m e 9,14 cm respectivamente.

Caracterização da estrutura vertical

A identificação e mensuração das espécies presentes na Mata do Bebo, permitiu avaliar os parâmetros fitossociológicos (Tabela 2).

TABELA 2. Espécies arbóreas encontradas na mata do bebo Macaíba, RN relacionadas às respectivas quantidades de indivíduo por espécie em cada estrato e suas percentagens.

Nome Popular	E ₁	E ₂	E ₃	VF ₁ %	VF ₂ %	VF ₃ %	PSA	PSR
<i>Ximenia americana</i>	0	0	3	0,00	0,00	0,14	0,39	0,03
<i>Protium heptaphyllum</i>	5	134	62	0,29	7,14	3,29	111,28	9,77
<i>Guettarda platypoda</i>	0	5	0	0,00	0,29	0,00	4,07	0,36
<i>Andira fraxinifolia</i>	0	3	5	0,00	0,14	0,29	2,82	0,25
<i>Psidium cattleianum</i>	3	3	0	0,14	0,14	0,00	2,28	0,20
<i>Pithecollobium filamentosum</i>	0	21	3	0,00	1,14	0,14	16,67	1,46
<i>Byrsonima</i> sp.	3	0	0	0,14	0,00	0,00	0,25	0,02
<i>Ouratea hexasperma</i>	11	67	3	0,57	3,57	0,14	52,25	4,59
<i>Ouratea</i> sp.	3	0	0	0,14	0,00	0,00	0,25	0,02

Continua...

...Continuação

Nome Popular	E ₁	E ₂	E ₃	VF ₁ %	VF ₂ %	VF ₃ %	PSA	PSR
<i>Eugenia rostrifolia</i>	32	211	5	1,71	11,29	0,29	164,49	14,44
<i>Maytenus erythroxyla</i>	0	8	0	0,00	0,43	0,00	6,10	0,54
<i>Cupania revoluta</i>	3	11	3	0,14	0,57	0,14	8,78	0,77
<i>Simaba trichilioides</i>	0	3	0	0,00	0,14	0,00	2,03	0,18
<i>Anarcadium occidentale</i>	0	13	0	0,00	0,71	0,00	10,17	0,89
<i>Hirtella ciliata</i>	21	13	0	1,14	0,71	0,00	12,16	1,07
<i>Alibertia sessilis</i>	0	3	0	0,00	0,14	0,00	2,03	0,18
<i>Strychnos parvifolia</i>	3	0	0	0,14	0,00	0,00	0,25	0,02
<i>Coccoloba ramosissima</i>	0	5	0	0,00	0,29	0,00	4,07	0,36
<i>Roupala tomentosa</i>	3	48	19	0,14	2,57	1,00	39,63	3,48
<i>Syagrus oleracea</i>	0	3	0	0,00	0,14	0,00	2,03	0,18
<i>Coccoloba alnifolia</i>	19	131	13	1,00	7,00	0,71	103,40	9,08
<i>Licania octandra</i>	3	43	8	0,14	2,29	0,43	33,98	2,98
<i>Zollernia latifolia</i>	0	3	0	0,00	0,14	0,00	2,03	0,18
<i>Allophylus edulis</i>	0	24	3	0,00	1,29	0,14	18,70	1,64
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	11	104	0	0,57	5,57	0,00	80,34	7,05
<i>Tapirira guianensis</i>	0	13	5	0,00	0,71	0,29	10,96	0,96
<i>Cecropia pachystachya</i>	0	3	0	0,00	0,14	0,00	2,03	0,18
<i>Erythrina fusca</i>	0	3	0	0,00	0,14	0,00	2,03	0,18
<i>Ficus catappaefolia</i>	0	0	3	0,00	0,00	0,14	0,39	0,03
<i>Acnistus arborescens</i>	0	11	0	0,00	0,57	0,00	8,14	0,71
<i>Campomanesia dichotoma</i>	0	3	3	0,00	0,14	0,14	2,43	0,21
<i>Helicteres baruensis</i>	0	3	0	0,00	0,14	0,00	2,03	0,18
<i>Bursera leptophloeos</i>	0	3	0	0,00	0,14	0,00	2,03	0,18
<i>Tocayena selloana</i>	0	8	3	0,00	0,43	0,14	6,50	0,57
<i>Guapira</i> sp.	0	3	3	0,00	0,14	0,14	2,43	0,21
<i>Pisonia tomentosa</i>	0	35	0	0,00	1,86	0,00	26,45	2,32
<i>Mimosa</i> sp.	0	3	0	0,00	0,14	0,00	2,03	0,18
<i>Solanum paludosum</i>	3	0	0	0,14	0,00	0,00	0,25	0,02
<i>Zanthoxylum syncarpum</i>	3	13	0	0,14	0,71	0,00	10,42	0,91
<i>Ocotea gardneri</i>	0	21	16	0,00	1,14	0,86	18,64	1,64
<i>Manilkara salzmännii</i>	3	37	5	0,14	2,00	0,29	29,52	2,59
<i>Brunfelsia uniflora</i>	0	3	0	0,00	0,14	0,00	2,03	0,18
<i>Hancornia speciosa</i>	5	0	0	0,29	0,00	0,00	0,50	0,04
<i>Buchenavia capitata</i>	0	3	5	0,00	0,14	0,29	2,82	0,25
<i>Byrsonima cydoniifolia</i>	13	16	0	0,71	0,86	0,00	13,45	1,18
<i>Byrsonima gardneriana</i>	3	8	0	0,14	0,43	0,00	6,35	0,56
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	0	8	3	0,00	0,43	0,14	6,50	0,57
<i>Copaifera cearenses</i>	0	145	54	0,00	7,71	2,86	117,74	10,34

Continua...

...Continuação

Nome Popular	E ₁	E ₂	E ₃	VF ₁ %	VF ₂ %	VF ₃ %	PSA	PSR
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	3	48	3	0,14	2,57	0,14	37,26	3,27
<i>Myrcia</i> sp.	13	64	19	0,71	3,43	1,00	52,83	4,64
<i>Clusia paralicola</i>	0	51	8	0,00	2,71	0,43	39,84	3,50
<i>Coutarea hexandra</i>	0	3	0	0,00	0,14	0,00	2,03	0,18
<i>Myrciaria floribunda</i>	3	24	0	0,14	1,29	0,00	18,56	1,63
<i>Pera Ferruginea</i>	0	5	3	0,00	0,29	0,14	4,46	0,39
<i>Bowdichia virgilioides</i>	0	11	13	0,00	0,57	0,71	10,11	0,89
<i>Eugenia</i> sp.	3	19	0	0,14	1,00	0,00	14,49	1,27
<i>Simarouba ferruginea</i>	5	3	5	0,29	0,14	0,29	3,32	0,29
Total	174	1424	276	9,29	76,00	14,71	1139,06	100,00

E1= estrato inferior (Ht < 3,74 m); E2 = Estrato médio (≥3,74 Ht <10,40 m); E3 = estrato superior (Ht ≥ 10,40 m); VF1= Valor fitossociológico da i-ésima espécie no estrato inferior; VF2 = Valor fitossociológico da i-ésima espécie no estrato médio; VF3 = Valor fitossociológico da i-ésima espécie no estrato superior; PSA= posição sociológica absoluta; e PSR = posição sociológica relativa.

A avaliação dos parâmetros fitossociológicos, gera informações que permite um maior entendimento quanto ao domínio das espécies e sua importância ecológica no fragmento, avaliando as espécies através dos estratos arbóreos, o comportamento e a estrutura da vegetação.

A densidade do fragmento foi estimada em 1873 Indivíduos/ha, onde foram encontradas três classes de altura: Ht < 3,74 m; ≥3,74 Ht <10,40 m; Ht ≥ 10,40 m. No estrato inferior ocorreram 174 indivíduos/ha (9,29%), onde as principais espécies predominantes foram a *Eugenia rostrifolia* (1,71%), *Hirtella ciliata* (1,14%) e a *Coccoloba alnifolia* (1,0%). No estrato médio da floresta, ocorreu a maior frequência, com 1424 indivíduos/ha (76%), em que as principais espécies que compõe o dossel foram *Protium heptaphyllum* (7,14%), *E. rostrifolia* (11,29%) e a *Copaifera cearenses* (7,71%). No estrato superior, ocorreram 276 indivíduos/ha (14,7%), no qual as principais espécies que predominaram foram *P. heptaphyllum* (3,29%), *Roupala tomentosa* (1%), *C. cearenses* (2,86%) e *Myrcia* sp (1%).

Batista et al. (2012) obteve valores onde o maior número de indivíduos foram encontrados no estrato médio da floresta com 38,86% do total de indivíduos (H_{médio} = 9,1 metros).

Das 57 espécies encontradas onze (19,3%) apresentavam indivíduos em todos os estratos da floresta; vinte duas espécies (38,6%), apresentavam-se em pelo menos dois estratos e vinte quatro espécies (42,1%) ocorria apenas em um dos três estratos. *Pisonia tomentosa* foi a espécie de maior ocorrência em pelo menos um dos três estratos, *Copaifera cearenses* ocorreu em pelo menos dois estratos e *Eugenia rostrifolia* foi a espécie que teve maior número de indivíduos e ocorrência em todos os estratos.

O estudo reporta que dentre as espécies inventariadas no fragmento, as quatro de maior posição sociológica da floresta em termos de números de indivíduos em cada estrato representaram 43,63 % do total desse parâmetro e são as mais abundantes da população, o que evidencia que apenas 7,01 % do total de espécies dominam o dossel da vegetação.

Sanquetta et al. (2002), evidenciou resultados semelhantes em um fragmento de floresta ombrófila mista em que, as seis espécies de maior posição sociológica representavam mais de 50% do total desse parâmetro, sendo representado também por uma pequena percentagem do número total de espécies. Batista et al. (2012) em trabalho realizado em um Fragmento de Floresta Atlântica em Moreno, PE, encontrou a espécie *Miconia prasina* com maior frequência relativa na área.

A *Eugenia rostrifolia* apresentou maior posição sociológica (14,44%), possuindo indivíduos em todos os estratos definidos na floresta, cujo maior número de árvores concentrou-se no estrato médio da vegetação (altura entre 3,74 m e 10,39 m). A *Copaifera cearenses* foi a segunda espécie de maior posição sociologia (10,34%), não sendo evidenciado a presença da espécie no estrato inferior da floresta (altura inferior a 3,74m), porém em proporção bem maior de indivíduos no estrato superior (altura acima de 10,40m) quando comparado a *Eugenia rostrifolia*.

Com base nos dados analisados no inventário, como DAP médio, Altura média, estratos florestais, espécies indicadoras, e, comparando com definições do conselho nacional do meio ambiente – CONAMA – resolução 05/94 (MMA, 1994), para definição da vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, conclui-se que a área estudada se caracteriza como Floresta Ombrófila Densa, em Estágio Médio de Regeneração.

CONCLUSÃO

O estrato médio apresentou maior proporção de indivíduos, evidenciando ser o estrato dominante na vegetação.

A espécie *Pera ferruginea* foi a que apresentou a maior altura, porém a *Protium heptaphyllum* foi a que ocorreu com maior frequência no estrato superior, evidenciando sua importância fitossociológica na composição do estrato. A espécie *Eugenia rostrifolia* foi a única que apresentou indivíduos em todos os estratos da floresta.

Com base nos dados analisados no inventário, como DAP médio, Altura média, estratos florestais, espécies indicadoras, e, comparando com definições do conselho nacional do meio ambiente – CONAMA – resolução 05/94 (MMA, 1994), para definição da vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, infere-se que a área estudada se caracteriza como Floresta Ombrófila Densa, em Estágio Médio de Regeneração.

REFERÊNCIAS

BATISTA, A. P. B.; MARANGON, L. C.; LIMA, R. B.; SANTOS, R. C.; BARACHO JÚNIOR, E. Estrutura fitossociológica, diamétrica e hipsométrica da comunidade arbórea de um fragmento de floresta atlântica no Município de Moreno, Pernambuco, Brasil. **Revista Verde**. Mossoró, v.7, n.5, p.114-120, 2012.

CALEGÁRIO, N. **Parâmetros florísticos e fitossociológicos da regeneração natural de espécies arbóreas nativas no sub-bosque de povoamentos de eucalipto, no município de Belo Oriente, MG**. 1993. 114f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1993.

CETEC-FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS

GERAIS. **Desenvolvimento de equações volumétricas aplicáveis ao manejo sustentado de florestas nativas do estado de Minas Gerais e outras regiões do país.** Belo Horizonte, Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais, 1995.

COLONETTI, S.; CITADINI-ZANETTE, V.; MARTINS, R.; SANTOS, R.; ROCHA, E. ; JARENKOW, J.A. Florística e estrutura fitossociológica em floresta ombrófila densa submontana na barragem do rio São Bento, Siderópolis, Estado de Santa Catarina. **Acta Scientiarum Biological Sciences.** Maringa, v.31, n.4, p.397-405, 2009.

FINOL, U. V. H. nuevos parâmetros a considerarse em el análises estructural de las selvas virgens tropicales. **Rev. For.Ven.**, v.14, n .21, p.29-42, 1971.

GALINDO-LEAL, C.; CAMARA, I. G.; LAMAS, E. R. **(Org.) Mata Atlântica: Biodiversidade, ameaças e perspectivas.** São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica; Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005.

IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. **Perfil do seu município, Rio Grande do Norte.** Macaíba, 2009.

KOYAMA, T. Simulating stationary size distribuion of trees in rain forests. **Annals of Botany**, v.68, p.173-180, 1991.

LAGOS, A. R.; MULLER, B.L.A. Hotspot brasileiro. Mata atlântica. **Saúde & Ambiente em Revista**, Duque de Caxias, v.2, n.2, p.35-45, 2007.

LAMPRECHT, H. Ensayo sobre unos métodos para el análises estructural de los bosques tropicales. **Acta Cientifica Venezoelana**, v.13, n.2, p.7-63, 1962.

LAMPRECHT, H. Ensayo sobre la estrutura florística de la parte sur- oriental del bosque universitário “El aimital”, Estado Barinas. **Rev. For. Venezolana**, v.7, n.10/11, p.77-119, 1964.

LATHAM, P. A.; ZUURING, H. R.; COBLE, D. W. A method for quantifying vertical florest structure. **Florest ecology and management**, v.104, n.1, p.157-170, 1998.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA Nº 005/1994.** BIOMAS – Estágios sucessionais da vegetação da Mata Atlântica. Publicada no DOU nº 101, de 30 de maio de 1994, Seção 1, p.7912-7913. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=146>>. Acesso em 10 mai 2013.

MARISCAL FLORES, E. J. **Potencial produtivo e alternativas de manejo sustentável de um fragmento de Mata Atlântica Secundaria, Município de Viçosa, Minas Gerais.** 1993. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1993.

MATA NATIVA. **Estrutura vertical – posição sociológica.** Disponível em: <<http://www.matanativa.com.br/br/informacoes-tecnicas/estruturas/estrutura-vertical-posicao-sociologica>>. Acesso em 15 jun 2013.

ROCHA, M. R. L. **Caracterização fitossociológica e pedológica de uma Floresta Ombrófila Densa Altomontana no Parque Estadual Pico do Marumbi - Morretes, PR.** 1999. 92f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 1999.

SANQUETTA, C. R.; PIZATTO, W.; NETTO, S. P.; FILHO, A. F.; EISFELD, R. L. Estrutura vertical de um fragmento de floresta ombrófila mista no centro sul do Paraná. **Revista Floresta**, v.32, n.2, p.267-276, 2002.

SILVA, D. B. **Fitossociologia do fragmento de mata atlântica da fazenda bela vista em nova Friburgo, RJ.** .2009. 33 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Florestas. 2009.

SOUZA, A. L. **Notas de aula de manejo florestal.** Viçosa, MG: UFV/DEF, 74p. 1990.

SOS Mata Atlântica (2013). **Nossa Causa: A Mata Atlântica.** Disponível em: <<http://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/>>. Acesso em 15 Set 2013.