



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
DEPARTAMENTO DE SILVICULTURA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

Composição Florística de duas Zonas Altitudinais de Floresta Ombrófila Densa na Ilha da Marambaia-RJ

RENATO DA SILVA NUNES

Sob Orientação do Professor

GENISE VIEIRA FREIRE

Seropédica, RJ
Janeiro 2010

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA EM DUAS ZONAS ALTITUDINAIS DE FLORESTA
OMBROFILA Densa NA ILHA DA MARAMBAIA-RJ

RENATO DA SILVA NUNES

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal, como requisito parcial para a obtenção do Título de Engenheiro Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Sob a Orientação do Professor

GENISE VIEIRA FREIRE

Seropédica, RJ
Janeiro 2010



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS**

Composição florística em duas zonas altitudinais de Floresta Ombrofila Densa na Ilha da Marambaia-RJ.

Aprovada em: 12 de Janeiro 2010

Banca examinadora

Prof. Dr^a Genise Vieira Freire
IB/DB – UFRRJ
Orientador

Prof. Dr^a Denise Monte Braz
Membro Titular

Eng. Florestal Hiram Feijó Baylão Junior
UFRRJ

Membro Titular

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, o grande arquiteto do universo e aos meus pais onde sempre busquei força para continuar a batalha do dia a dia.

AGRADECIMENTOS

À Força Suprema, criadora de tudo no mundo.

À minha família amada, em especial meus pais Francisco da Silva Nunes e Terezinha da Silva Nunes e meus irmãos Rangel e Luciana.

À minha companheira Ana Luiza por todo amor, compreensão, ajuda, companheirismo.

À Dona Mariazinha, tia Berê e vovó Juliana pela hospitalidade e carinho nas horas de dificuldades.

Às minhas sobrinhas queridas Maria Eduarda, Marina Moura, Letícia e Raquel.

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro por me proporcionar à oportunidade de me formar engenheiro florestal e por todo aprendizado.

Aos mestres pelos ensinamentos, conselhos e por todas as oportunidades vividas.

À Dr^a Genise Vieira Freire minha orientadora, pela oportunidade e paciência de me ensinar sistemática das angiospermas.

À professora Marilena Menezes Silva Conde, por fazer parte do meu crescimento.

À prof. Denise Monte Braz pela atenção e carinho.

Ao Thiago do herbário pela força na identificação.

Ao amigo e colega de trabalho Guilherme de Assis, pelas excursões a campo, dedicação, pelo companheirismo e respeito.

Aos amigos da turma 2002-1º de Eng. Florestal da UFRRJ.

Aos amigos do projeto Mutuca e Tríplice Aliança.

Aos amigos Daniel Cavalcante, Edmar de Figueiredo, Hiram Baylão, Daniel Flint, Rodrigo Montezano, Pedro Varajão, Juvenal Martins, Leon, Rodrigo Magno, Luan da Silva, Dunorte, Thiago Polari, Thobias, Tasso (Aracaju), Klebim, Dalton Junior, Dudú, Pedro Adnett, Tom, Vinícius, Rossoi e Kiko.

Aos amigos de alojamento, e a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para a concretização deste trabalho.

MUITO OBRIGADO!

*“De tudo ficaram três coisas”:
A certeza de que estava sempre começando.
A certeza de que era preciso continuar.
A certeza de que seria interrompido antes de terminar.
Fazer da interrupção um caminho.
Da queda um passo de dança.
Do medo uma escada.
Do sonho uma ponte.
Da procura um reencontro”.*

(Charles Chaplin)

RESUMO

Levantamento florístico foi realizado na Floresta ombrófila densa submontana e montana na Ilha da Marambaia, RJ, Brasil. Neste sítio são listadas 167 espécies arbustivo-arbóreas, pertencentes a 107 gêneros de 49 famílias. Para zona altitudinal de 100m são registradas 39 famílias, com um total de 109 espécies e para zona de 500m ocorrem 42 famílias, com um total de 111 espécies, sendo 32,33 % das espécies (54 táxons) comuns as duas zonas altitudinais. Os dois gêneros com maior riqueza específica para a zona altitudinal de 100 e 500m foram *Eugenia* e *Ocotea*. As quatro famílias mais ricas em número de espécies na zona de 100m foram - Mytaceae (11), Lauraceae (10), Fabaceae (9) e Rubiaceae (6), e na zona de 500m foram - Myrtaceae (14), Lauraceae (11), Fabaceae e Sapotaceae (9). Em conjunto, estas famílias são responsáveis por 45,5% do total de espécies amostradas. É observado na área estudada um número considerável de famílias com uma ou duas espécies, além da presença de 48 espécies endêmicas da Floresta Atlântica, o que a torna um importante sítio para conservação da biodiversidade no estado do Rio de Janeiro.

Palavras chave: Florística; Floresta Atlântica; variação altitudinal; Ilha da Marambaia-RJ

ABSTRACT

Floristic survey was carried out in the tropical rain forest on the Ilha da Marambaia, RJ, Brazil. There are 167 shrub-arboreal species belonging to 107 genera from 49 families. For the altitudinal scale of 100 m are recorded 39 families, with a total of 109 species and to the scale of 500 m occurred 42 families, with a total of 111 species. Fifth-four species, corresponding to 32.3%, are common in these two altitudinal scales. The two genera with highest species richness for both altitudinal scales of 100 m and 500 m are *Eugenia* and *Ocotea*. The four richest families in number of species in the scale of 100 m are: Mytaceae (11), Lauraceae (10), Fabaceae (9), and Rubiaceae (6); and in the scale of 500 m are: Myrtaceae (14), Lauraceae (11), Fabaceae, and Sapotaceae (9). Together, these families are responsible for 45.5% of the total number of species. In the studied area there are a considerable number of families constituted by only one or two species, and comprises 48 endemic species of the Atlantic Forest, what makes it an important site for conservation of biodiversity in the State of Rio de Janeiro.

Key word: Floristic; Atlantic Forest; altitudinal zone; Ilha da Marambaia-RJ

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	VIII
LISTA DE TABELAS	VIII
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	2
3 OBJETIVO.....	2
4 MATERIAL E MÉTODOS	2
4.1 Caracterização da área de estudo.....	2
4.2 Clima.....	4
4.3 Amostragem.....	4
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	5
6. CONCLUSÃO	16
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1: Complexo Ilha e Restinga da Marambaia, (Fonte: CADIM 2000).....	3
Figura 2: Vista panorâmica da Ilha da Marambaia, vertente voltada para Mangaratiba, (Fonte: R. S. Nunes).....	3
Figura 3: Utilização do podão telescópico e da acrodendrologia na coleta de material botânico.....	4
Figura 4: Distribuição dos seis gêneros mais ricos nas zonas 100 m e 500 m.....	12
Figura 5: Distribuição das 10 famílias com maior riqueza específica nas duas zonas de estudo (100 m e 500 m), na ilha da Marambaia.....	13
Fig 6: Porcentagem de espécies endêmicas da Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana da Ilha da Marambaia-RJ.....	15
Figura 7: Novas ocorrências para cota 500 m (<i>Tabebuia cassinoides</i> e <i>Podocarpus sellowii</i>).....	15

LISTA DE TABELAS

Tab1. Relação das espécies amostradas nas zonas 100 m e 500 m da floresta ombrófila densa submontana e montana da Ilha da Marambaia, com os respectivos grupos ecológicos (G.E): PI = pioneira, SI = secundária inicial, ST = secundária tardia; End = Espécies endêmicas * = novas ocorrências.....	6
Tab. 2. Quadro comparativo das seis famílias com maior riqueza específica encontradas na região do Imbé-RJ, Ilha de Marambaia-RJ e Capoeira Grande-RJ.....	14

1. INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica possui diferentes definições, sendo o conceito de Floresta Atlântica o mais aceito atualmente. Essa classificação inclui não somente as matas de encostas e de planícies costeiras litorâneas, mas também um conjunto de formações vegetais associadas, ampliando o limite de sua distribuição em algumas regiões para cerca de 700 km em direção ao interior do Brasil (OLIVEIRA-FILHO & FONTES 2000).

Conforme a Lei nº 11.428, de 2006, segundo Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, publicado no Diário Oficial da União de 24 de novembro de 2008 (IBGE), a Floresta Atlântica abrangia originalmente 1.315.460 km² no território brasileiro. Esta formação estava distribuída originalmente em 17 estados, o que correspondia aproximadamente 15% do território brasileiro (SOS MATA ATLÂNTICA & INPE 2008).

Neste domínio encontram-se aproximadamente 100 milhões de brasileiros e cerca de 3000 cidades, dentre elas o Rio de Janeiro e São Paulo, duas das maiores cidades do Mundo (MORELLATO & HADDAD 2000), o que submete este domínio a diferentes tipos de pressão, sendo conseqüentemente considerado o segundo bioma mais ameaçado do planeta, (SCHAFFER & PROCHNOW 2002) caracterizando um dos 25 *hotspot* de biodiversidade (MYERS *et al.* 2000).

Mesmo se tratando de um bioma extremamente fragilizado, a Floresta Atlântica ainda apresenta extraordinária diversidade florística e um alto grau de endemismo. Segundo MORI & JOLY *apud.* SOUZA (2002), 53% das espécies arbóreas e dois terços das espécies herbáceas são endêmicas da Floresta Atlântica.

No Rio de Janeiro após passar por vários ciclos econômicos, como do café, cana-de-açúcar e outras atividades agrícolas e madeireiras, a floresta vem sofrendo atualmente com a pressão antrópica e a especulação imobiliária. A Floresta Atlântica que recobria o equivalente a 97% da área do estado, aproximadamente 4294 Km², atualmente restringe-se a aproximadamente 20% da sua cobertura original (FUNDAÇÃO SOS FLORESTA ATLÂNTICA-INPE, 2008). Tal cobertura embora pequena é significativamente expressiva, quando comparado a outros estados que também apresentam remanescentes deste sistema florestal (COIMBRA-FILHO & CÂMARA 1996.). Estes remanescentes restringem-se principalmente as encostas íngremes, onde a interferência humana é menor devido a dificuldades de acesso (LEITÃO-FILHO 1987). A Ilha da Marambaia representa um destes remanescentes sendo caracterizada em sua maior porção por floresta ombrófila densa submontana (VELOSO 1991), em áreas de encosta compondo um importante sítio de estudos desta fitofisionomia.

A Ilha da Marambaia passou por diversas perturbações antrópicas em seus ecossistemas, mesmo assim ainda encontra-se relativamente bem conservada. Segundo PEREIRA *et al.* (1990), a primeira ocupação ocorreu em 1614 e até meados de 1896 passou por várias interferências, foi entreposto negreiro até 1888, e nas décadas de 40 e 50, abrigou uma escola de pesca, uma indústria de pescado, além de programas de horticultura e pecuária. Este foi um período de grande expansão urbana e prosperidade econômica. Hoje a ilha pertence à Marinha do Brasil, funcionando como uma escola de aprendizes de marinheiros, Centro de Adestramento da Ilha da Marambaia (CADIM).

Os estudos florísticos para Ilha da Marambaia se iniciaram por volta de 1980 quando foi assinado um convênio com a UFRRJ. A partir de 1996 começou de maneira mais sistemática as coletas de dados priorizando a restinga e posteriormente se deu início à coleta na área de encosta. Devido às dificuldades de acessos nas áreas mais elevadas e íngremes da Ilha da Marambaia, o número de trabalhos florísticos ainda é pequeno, sendo este o primeiro trabalho para a parte mais alta da ilha (cota 500m).

Os levantamentos florísticos são à base para estudos mais avançados, auxiliando na implementação de ações voltadas à conservação e ao manejo destas áreas, além de evidenciar a dinâmica altitudinal da vegetação como ferramenta de planejamento para o desenvolvimento sustentável de ações e práticas conservacionistas.

2. REVISÃO DE LITERATURA.

Levantamentos florísticos envolvendo variação na composição florística e estrutural levando em consideração gradientes altitudinais tem sido demonstrado por alguns autores, por exemplo, PROCTOR *et al.* 1988 (Montanha de Sabah-Malasia); LIBERMAN *et al.* 1996 (Costa Rica); PENDRY & PROCTOR 1996 (Brunei- Malasia), justificando que ao longo de um gradiente altitudinal fatores abióticos tais como, solo, topografia do terreno, temperatura, velocidade dos ventos, umidade, entre outros, mudam concomitantemente. Poucos são os trabalhos que tratam sobre diferentes zonas altitudinais na Floresta Atlântica (MORENO *et al.* 2003). Outros trabalhos de composição florística foram realizados em Floresta Atlântica nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro sem levar em conta diferentes zonas altitudinais (CONDE *et al.* 2005; GUEDES-BRUNI, 1997; MELO & MANTOVANI, 1994; NETTESHEIM *et al.*, 2008; PEIXOTO *et al.* 2004).

3. OBJETIVO

O principal objetivo deste estudo é analisar a composição florística de duas zonas altitudinais de 100 e 500m, e avaliar se há diferença na composição florística nestes dois trechos de floresta ombrófila densa da Ilha da Marambaia.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Caracterização da Área de Estudo

O presente estudo foi realizado na Ilha da Marambaia, sul do estado do Rio de Janeiro (23°04'S e 43°53'W). Faz parte integrante da Área de Proteção Ambiental (APA) de Mangaratiba (ATLAS 2001) e pode ser considerado um complexo constituído por duas regiões (Fig - 1): a Ilha da Marambaia e a Restinga da Marambaia.



Fig. 1: Complexo - Ilha e Restinga da Marambaia (Fonte: CADIM 2000; Imagem LANDSAT 2000).

Segundo GOES *et al.* (2005) a Ilha da Marambaia possui uma porção montanhosa com aproximadamente 6 km na sua porção externa oeste, e localiza-se na vertente norte voltada para Mangaratiba. Nela a cobertura da Floresta Ombrófila Densa ocupa uma área de 2125, 43 ha, indo do nível do mar até 641m onde se encontra o Pico da Marambaia (Fig - 2).

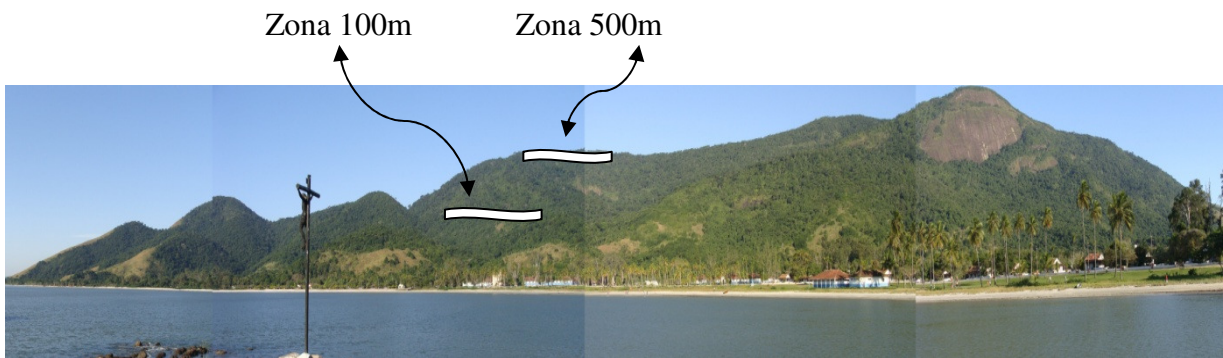


Fig. 2: Vista panorâmica da Ilha da Marambaia, vertente noroeste voltado para Mangaratiba, (Fonte: R. S. Nunes 2008).

O relevo da Ilha é bastante irregular com encostas mais ou menos íngremes, tendo sua porção sul, voltada para o Atlântico e a porção norte, para Baía de Sepetiba. A vertente voltada para o continente (norte) se encontra menos preservada, em decorrência do povoamento mais intenso, dos cultivos agrícolas e do pastoreio no passado (PEREIRA *et al.* 1990 *apud*, MENEZES *et al.* 2005).

4.2. Clima

O clima da Ilha da Marambaia se enquadra no macroclima tipo AW-clima tropical chuvoso KOEPPEN (1948), com temperatura média anual de 23,7°C, sendo fevereiro, o mês mais quente (26,8°C) e agosto, o mês mais frio (20,9°C). A precipitação média anual é de 1239,7 mm, sendo que, 37% de toda essa precipitação ocorrem no verão e, 15% no inverno durante a estação mais seca. (MATTOS, 2005).

4.3. Amostragem

Para as coletas dos dados foram feitas expedições periódicas quinzenais nas áreas de estudos durante dois anos. Foram estabelecidos dois sítios de coletas zona 100 m e 500 m, e segundo a classificação de (VELOSO *et al* 1991) o trecho em estudo está representada pela Floresta Ombrófila Densa Submontana (50 m até 500 m). Para a realização do levantamento florístico foram coletados de forma avulsa, tanto os indivíduos com flor e/ ou fruto, que estavam dentro das parcelas montadas para a análise de estrutura (25 parcelas de 100 m² em cada zona altitudinal), como aqueles ocorrentes nas áreas de entorno.

A coleta do material botânico foi realizada com auxílio de podão telescópico (Fig - 3), já para coleta de árvores muito altas, foram utilizados equipamentos de escalada e técnicas de acrodendrologia.



Fig. 3: Utilização do podão telescópico e da acrodendrologia na coleta de material botânico.

Todo material botânico coletado foi devidamente herborizado de acordo com as técnicas usuais de herborização (SYLVESTRE & ROSA, 2002) e depositado no herbário do Departamento de Botânica da Universidade Federal Rural do Rio de

Janeiro (RBR). A identificação foi feita através de bibliografia especializada (APGII) e da comparação das exsiccatas, com materiais dos herbários do Departamento de Botânica (RBR), do Museu Nacional (R), do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e da Fundação de Engenharia do Meio Ambiente – FEEMA (GUA), e quando necessário, foram enviadas para especialistas. Além disso, foram utilizadas bibliografias especializadas (RIBEIRO *et al.* 1999, JUDD *et al.* 2009), que também auxiliaram na determinação das espécies. As grafias dos nomes científicos das espécies relacionadas e das abreviações dos nomes dos autores foram conferidas no endereço eletrônico The International Plant Names Index e do Missouri Botanical Garden. Para a classificação sucessional das espécies, foram utilizadas as seguintes categorias: pioneiras, secundárias iniciais e secundárias tardias, segundo a classificação proposta por GANDOLFI *et al.* (1995) e utilizando como base os trabalhos CARVALHO (2003, 2006, 2008), com objetivo de avaliar o grau de conservação da área em estudo. Para as espécies não encontradas na literatura, a classificação baseou-se em observações de campo e sobre sua ocorrência em diferentes ambientes na floresta estudada.

Para a classificação botânica das espécies foi utilizado Judd *et al.* (2009) e para a classificação das espécies quanto ao endemismo na Floresta Atlântica o site Endemismos de Plantas Vasculares na Mata Atlântica da Universidade Federal de Minas Gerais (www.icb.ufmg.br/bot/mataatlantica/endemis.htm).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O levantamento florístico relacionou um total de 167 espécies arbustivo-arbóreas, pertencentes a 107 gêneros e 49 famílias (Tab.1). Para zona altitudinal de 100m foram registradas 39 famílias com 78 gêneros e um total de 109 espécies e para zona de 500m ocorreram 42 famílias com 75 gêneros e um total de 111 espécies, sendo 32,33 % das espécies (54 táxons) comuns as duas zonas altitudinais. Das 167 espécies registradas no levantamento para Ilha da Marambaia, 7,14 % encontram-se identificadas apenas em nível de gênero.

A análise florística das duas zonas altitudinais demonstrou diferença na composição florística das duas áreas (Tab.1), como foi também observado em outros estudos sobre florestas tropicais (LIBERMAN *et al.* 1985, MORENO *et al.* 2003 & PENDRY & PROCTOR, 1996).

Nestes dois anos de pesquisa (2006-2008) foram adicionadas mais 48 espécies não listadas no trabalho de CONDE *et al.* 2005 ampliando, desta forma, o número de táxons para Ilha da Marambaia.

LIBERMAN *et al.*, 1996 (Costa Rica); PROCTOR *et al.* (Sabah Malasia), 1988 sugerem que a variação na composição florística é decorrência das variações no tipo de solo, topografia, posição geográfica da área, ventos e precipitação, aliados a dispersão dos diásporos, feitas pelos animais que habitam essas zonas altitudinais preferencialmente.

Tab1. Relação das espécies amostradas nas zonas 100 e 500 metros da floresta ombrófila densa submontana da Ilha da Marambaia, com os respectivos grupos ecológicos (G.E): PI = pioneira, SI = secundária inicial, ST = secundária tardia, Climax = (CL); Espécies endêmicas = End; (*) = novas ocorrências referente a Cande 2005.

Família/Espécie	100m	500m	G.E	End
Anacardiaceae				
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	X		ST	
Annonaceae				
<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sprangue & Sandwith	X	X	SI	
<i>Guatteria pubens</i> (Mart.) R. E. Fr.*	X	X	SI	
<i>Guatteria villosissima</i> Saint - Hilaire*	X		SI	
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	X	X	ST	Δ
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil	X		SI	
Apocynaceae				
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	X	X	CL	Δ
<i>Malouetia arborea</i> (Vell.) Miers*	X	X	SI	
<i>Tabernaemontana laeta</i> Müll. Arg.	X		SI	
Aquifoliaceae				
<i>Ilex integerrima</i> (Vell.) Reissek	X			Δ
<i>Ilex theezans</i> Mart. *		X	ST	
Araliaceae				
<i>Didymopanax anomalus</i> Taub.		X	SI	
Asteraceae				
<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less. *		X	PI	
Bignoniaceae				
<i>Cybistax antissyphilitica</i> Mart.	X	X	PI	
<i>Jacaranda puberula</i> Cham. *	X		ST	
<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.	X	X	SI	
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos *		X	ST	
Boraginaceae				
<i>Cordia trichoclada</i> DC.	X			
Burseraceae				
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	X		ST	
<i>Tetragastris breviacuminata</i> Swart. *	X	X		Δ
Chrysobalanaceae				
<i>Couepia</i> sp.	X			
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	X	X	SI	
<i>Licania kunthiana</i> HoEnd. f. *	X	X	ST	
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. Ex Roem. & Schult.) Kuntze*		X	ST	
<i>Licania riedelii</i> Prance*	X		ST	Δ

Tab. 1: continuação

Família/Espécie	100m	500m	G.E	End
<i>Parinari excelsa</i> Sabine*		X	ST	
Clusiaceae				
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	X	X	CL	
<i>Kielmeyera latrophyton</i> Saggi*	X		ST	
Combretaceae				
<i>Terminalia januarensis</i> DC. *	X			
<i>Terminalia lucida</i> Hoffmanns*	X		ST	
<i>Terminalia sp.</i> *		X		
Cyatheaceae				
<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin		X	SC	
Elaeocarpaceae				
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.). Benth.		X	SI	
Erythroxylaceae				
<i>Erythroxylum passerinum</i> Mart.	X			Δ
<i>Erythroxylum pulchrum</i> A. St. Hil.	X		PI	Δ
<i>Erythroxylum subsessile</i> (Mart.). Howard	X	X	SC	
Euphorbiaceae				
<i>Actinostemom sp.</i>		X	SC	
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	X	X	PI	
<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baill.	X	X	SI	
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	X		PI	
<i>Senefeldera verticillata</i> (Vell.) Croizat	X		SI	Δ
Fabaceae-Caesalpinioideae				
<i>Copaifera lucens</i> Dwyer. *		X	SI	Δ
<i>Tachigali pilgeriana</i> (Harms) Oliveira-Filho*		X	SI	Δ
Fabaceae-Faboideae				
<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F.Macbr.	X		CL	Δ
<i>Machaerium lanceolatum</i> (Vell.) Harms		X	SI	Δ
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	X		ST	
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel*		X	SI	
Fabaceae-Mimosoideae				
<i>Albizia polycephala</i> (Bertham) Killip	X		PI	
<i>Inga capitata</i> Desv.	X		PI	
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	X	X	PI	
<i>Inga subnuda</i> Salzm. ex Benth.	X	X	PI	Δ
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.	X	X	PI	
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	X	X	ST	
<i>Pseudopiptadenia leptostachya</i> (Benth.) Rauschert*	X	X	SI	Δ

Tab. 1: continuação

Família/Espécie	100m	500m	G.E	End
Lauraceae				
<i>Aniba firmula</i> (Ness & Mart.) Mez.	X	X	ST	
<i>Cryptocarya</i> sp. *	X		SC	
<i>Endlicheria glomerata</i> Mez	X	X	ST	
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J. F. Macbr.	X	X	SC	
<i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Koesterm.	X		SC	
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb. *		X	PI	
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	X	X	ST	
<i>Nectandra puberula</i> Ness. *		X	SI	
<i>Ocotea aciphylla</i> (Ness) Mez. *		X	SI	
<i>Ocotea elegans</i> Mez*	X		PI	Δ
<i>Ocotea notata</i> (Nees & C. Martius ex Ness) Mez	X		ST	Δ
<i>Ocotea shottii</i> (Meisn.) Mez	X	X	ST	
<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	X	X	ST	Δ
<i>Ocotea</i> sp 1		X		
<i>Ocotea</i> sp 2		X		
Lecythidaceae				
<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze		X	CL	Δ
Malpighiaceae				
<i>Byrsonima crispera</i> A. Juss. *		X	SI	
<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	X	X	ST	
Malvaceae				
<i>Ceiba speciosa</i> A. St.-Hil.		X	SI	
<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell.) A. Robyns	X	X	SI	Δ
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	X		SI	
<i>Quararibea turbinata</i> (Sw.) Poir.	X		SI	
Melastomataceae				
<i>Huberia ovalifolia</i> DC.		X	SI	Δ
<i>Miconia chartaceae</i> Triana var. <i>longifolia</i> *		X	PI	
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	X	X	SI	Δ
<i>Miconia cubatanaensis</i> Hoehne*		X	SI	
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	X		PI	
<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin*		X	PI	
<i>Miconia</i> sp1	X			
<i>Miconia</i> sp2		X		
<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn. *		X	SI	Δ
Meliaceae				
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	X	X	SI	

Tab. 1: continuação

Família/Espécie	100m	500m	G.E	End
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	X	X	ST	
<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.	X		SI	Δ
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.		X	SI	
<i>Trichilia lepidota</i> Mart. *	X		SI	
Monimiaceae				
<i>Mollinedia oligantha</i> Perkins	X	X		Δ
Moraceae				
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	X	X	ST	
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth. & C.D. Bouché	X		SI	
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich. *	X		ST	
<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	X		SI	Δ
Myristicaceae				
<i>Virola gardneri</i> (A. DC.) Warb. *	X		SI	Δ
Myrsinaceae				
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.		X	SI	Δ
<i>Myrsine venosa</i> A. DC.	X	X	SI	Δ
Myrtaceae				
<i>Calyptranthes lanceolata</i> O. Berg	X		SI	Δ
<i>Calyptranthes rufa</i> O. Berg	X		SI	
<i>Calyptranthes</i> sp.		X		
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	X		SI	Δ
<i>Eugenia bahiensis</i> DC.	X			Δ
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	X	X	SI	Δ
<i>Eugenia excelsa</i> O. Berg.		X		Δ
<i>Eugenia florida</i> DC. *		X	SI	
<i>Eugenia lanceolata</i> Cambess.		X		
<i>Eugenia oblongata</i> Mattos & D. Legrand	X	X		
<i>Eugenia ovalifolia</i> Cambess.	X			
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.		X	SI	
<i>Eugenia rostrata</i> O. Berg.		X	SI	Δ
<i>Eugenia uniflora</i> L.		X	SI	
<i>Gomidesia spectabilis</i> (DC.) Berg	X		SI	
<i>Marlieria parviflora</i> O.Berg.	X		SI	Δ
<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O. Berg		X		Δ
<i>Myrcia multiflora</i> Lam. DC.	X	X		
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) D.C. *	X	X	SI	
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Wild.) O. Berg.		X		
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) A.D. Rotman*		X	ST	

Tab. 1: continuação.

Família/Espécie	100m	500m	G.E	End
Nyctaginaceae				
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	X	X	SI	
Ochnaceae				
<i>Ouratea cuspidata</i> Tiegh.		X	SI	Δ
<i>Ouratea miersii</i> (Planch.) Engl. *	X		SI	Δ
<i>Ouratea stipulata</i> (Vell.) Engl. *		X		Δ
Peraceae				
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	X		SI?X	PI
Picramniaceae				
<i>Picramnia glazioviana</i> Engl. *		X	SI	
Piperaceae				
<i>Piper mollicomum</i> kunth	X		SI	
Podocarpaceae				
<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.		X	ST	
Proteaceae				
<i>Roupala meisneri</i> Sleumer	X	X	ST	
<i>Roupala sp.</i> *		X		
Rhamnaceae				
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	X		SI	
Rubiaceae				
<i>Amaioua intermedia</i> Mart.	X	X	SI	
<i>Faramea occidentalis</i> (Vell.) Mull. Arg.	X	X	SI	
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	X	X	SI	
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schultdl.		X	ST	
<i>Psychotria mapourioides</i> DC.	X	X	SI	
<i>Psychotria stenocalyx</i> Müll. Arg.	X	X	SC	
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth. *	X	X	SI	
<i>Rudgea nobilis</i> Müll. Arg. *		X	SC	Δ
Rutaceae				
<i>Almeidea rubra</i> A.St.-Hil.	X		ST	
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.H.L. Juss. *		X	SI	
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.		X	ST	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	X	X	SI	
Salicaceae				
<i>Casearia commersoniana</i> Cambess	X		SC	
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	X	X	SI	
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	X	X	PI	

Tab. 1: continuação.

Família/Espécie	100m	500m	G.E	End
Sapindaceae				
<i>Allophylus heterophyllus</i> Radlk. *	X		SI	Δ
<i>Cupania emarginata</i> Cambess.	X		SI	
<i>Cupania concolor</i> Radlk.	X	X	SI	
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	X		SI	
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	X		ST	
Sapotaceae				
<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.	X	X	SI	
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichl. ex Miq) Engl. *		X	ST	
<i>Chrysophyllum</i> sp.		X		
<i>Ecclinusa ramiflora</i>	X	X	ST	Δ
<i>Manilkara salzmannii</i> (A. DC.) H.J. Lam*		X	ST	
<i>Manilkara subsericea</i> (Mart.) Dubard		X	CL	Δ
<i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Pierre*		X	ST	Δ
<i>Micropholis cuneata</i> (Raunk.) Pierre ex Glaziou*	X	X	ST	
<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) T.D. Penn. *	X	X	SI	
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	X		ST	
Siparunaceae				
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	X		SI	
Solanaceae				
<i>Solanum</i> sp.		X		
Ternstroemiaceae				
<i>Ternstroemia brasiliensis</i> Cambess.		X	SI	Δ
Urticaceae				
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	X	X	PI	
Violaceae				
<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	X		SI	Δ
Vochysiaceae				
<i>Qualea gestasiana</i> A. St. Hil. *		X	ST	Δ
<i>Vochysia oppugnata</i> (Vell.) Warm.	X		SI	Δ

Os gêneros com maior riqueza específica para a zona altitudinal de 100 m foram *Eugenia* (4 spp), *Ocotea* (4 spp), seguido de *Psychotria*, *Miconia*, *Pouteria* e *Casearia* com (3spp) cada, sendo estes os principais gêneros que ocorrem no sub-bosque, juntamente com *Amaioua*, *Erythroxylum* e *Ouratea*. Enquanto para a zona de 500 m os gêneros com maior riqueza específica foram *Eugenia* com (8 spp), *Ocotea* (5 spp), *Miconia* (5 spp), seguido de *Psychotria*, *Chrysophyllum* e *Nectandra* com (3 spp), (Fig. 4).

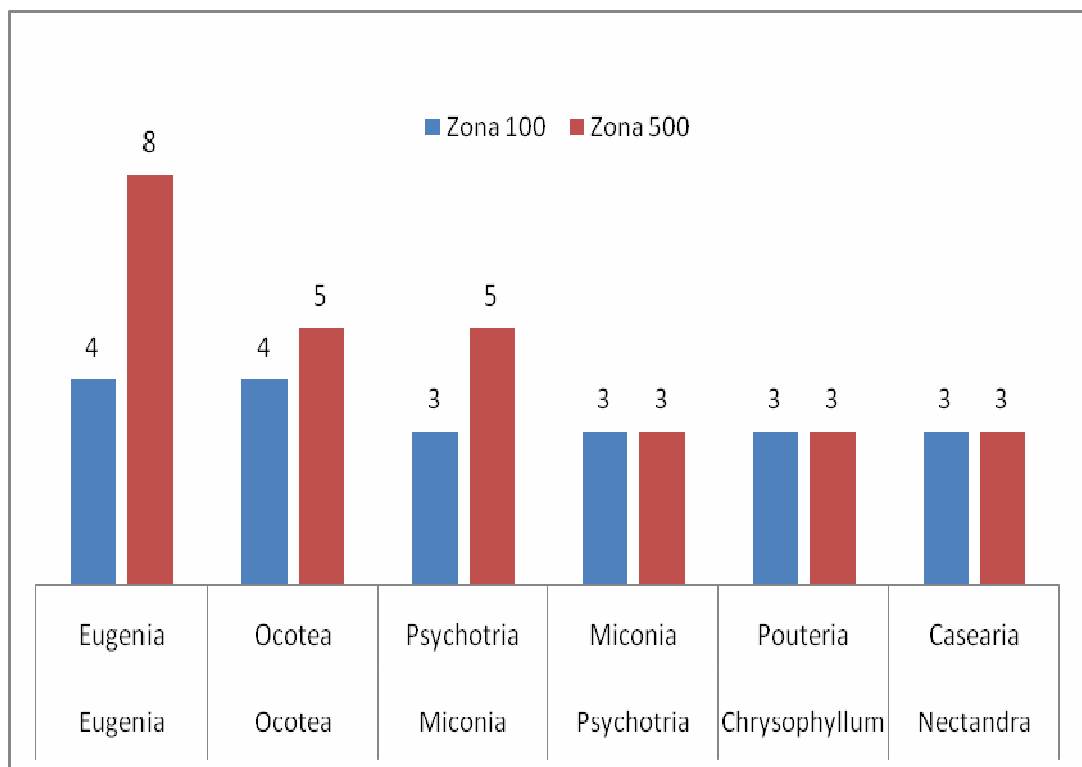


Fig. 4. Distribuição dos seis gêneros mais ricos nas zonas 100 e 500 metros.

As famílias mais ricas em número de espécies (Fig. 5) entre as duas zonas estudadas foram: Zona 100m - Mytaceae (11), Lauraceae (10), Fabaceae (9), Rubiaceae (6), Annonaceae, Euphorbiaceae, Sapindaceae, Sapotaceae (5) e Chrysobalanaceae (4), Melastomataceae (3), enquanto na zona 500 m - Myrtaceae (14), Lauraceae (11), Fabaceae e Sapotaceae (9), Rubiaceae (8), Melastomataceae (7), Chrysobalanaceae (4), Euphorbiaceae (4), Annonaceae (3).

Em conjunto, para zona de 100m estas famílias foram responsáveis por 55,04% do total de espécies amostradas; e para zona 500m 55,85 %. Pode se afirmar que a abundância desta área está concentrada em poucas famílias. Observa-se também que muitas famílias estão representadas por poucas espécies. No trecho em estudo foram encontradas 24 famílias com apenas uma ou duas espécies, correspondendo a 14,37% do total de famílias. Estas informações são corroboradas por vários trabalhos realizados neste ecossistema para o estado de São Paulo e Rio de Janeiro (MELO & MANTOVANI, 1994; GUEDES-BRUNI, 1997; NETTESHEIM *et al.*, 2008; CONDE *et al.* 2005).

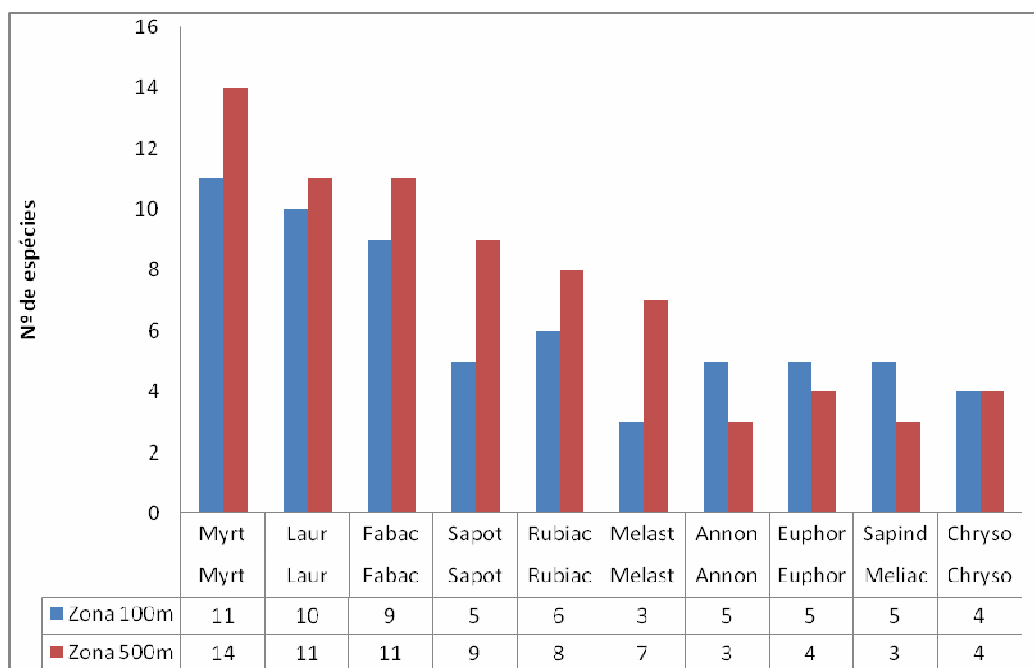


Fig. 5: Distribuição das 10 famílias com maior riqueza específica nas duas zonas de estudo (100 m e 500 m), na ilha da Marambaia.

Ressalta-se ainda a presença de espécies que formam grandes populações: *Anaxagorea dolichocarpa* e *Xylopia sericea* das Annonaceae, além de *Ecclinusa ramiflora* (Sapotaceae), *Guapira opposita* (Nyctaginaceae), *Hirtella hebeclada* (Chrysobalanaceae), *Miconia prasina* (Melastomataceae), *Myrocarpus frondosus* (Fabaceae), *Pseudopiptadenia contorta* (Fabaceae), *Ocotea notata* (Lauraceae) e *Vochysia oppugnata* (Vochysiaceae).

Na Ilha da Marambaia, as famílias Myrtaceae e Lauraceae são as mais ricas em espécies, com Fabaceae ocupando a terceira posição, seguidas de Sapotaceae, Rubiaceae e Melastomataceae, que juntas correspondem a 45,5% do total das espécies amostradas.

MORENO *et al.* (2003), ao estudarem um trecho de floresta de encosta na região do Imbé, RJ, nas altitudes de 50 a 250 m, observaram que as famílias Myrtaceae, Fabaceae, Lauraceae, seguidas das Sapotaceae, Rubiaceae e Euphorbiaceae são também as mais representativas, correspondendo a um total de 47% do total de espécies, corroborando nossos dados para a Ilha da Marambaia. Já PEIXOTO *et al.* (2004), ao analisar a flora da Serra da Capoeira Grande-RJ situada na Pedra de Guaratiba, com fitofisionomia de Floresta Ombrofila densa, apresentando altitude máxima de 160m, observou a presença das famílias Fabaceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae, Bignoniaceae e Malvaceae, como sendo as mais ricas em números de espécies. Os resultados acima corroboram parcialmente os encontrados para Ilha da Marambaia (Tab. 2).

As Myrtaceae vêm sendo consideradas em diversos trabalhos tais como os de MORI, *et al.* (1983) e PEIXOTO (1992), como uma das famílias mais importantes nos complexos florestais junto à costa, fato este também observado neste trabalho.

Tab. 2. Quadro comparativo das seis famílias com maior riqueza específica encontradas na região de Imbé-RJ, Ilha de Marambaia-RJ e Capoeira Grande-RJ.

Região do Imbé (Campo dos Goytacazes-RJ)	Região Ilha da Marambaia (Mangaratiba-RJ)	Serra da Capoeira grande (Pedra de Guaratiba-RJ)
Fabaceae – 26 Myrtaceae – 25 Lauraceae – 25 Sapotaceae – 18 Moraceae – 16 Euphorbiaceae – 13	Myrtaceae – 21 Lauraceae – 15 Fabaceae – 13 Sapotaceae – 10 Melastomataceae – 9 Rubiaceae – 8	Fabaceae – 13 Myrtaceae – 6 Euphorbiaceae – 5 Bignoniaceae – 3 Salicaceae – 3 Anacardiaceae – 3

As espécies mais altas do dossel são: *Eriotheca pentaphylla*, *Astronium graveolens*, *Cariniana legalis*, *Guapira oppositifolia*, *Micropholis cuneata*, *Parinari excelsa*, *Xylopia sericea* e *Vochysia oppugnata*, todas atingindo de 20 a 28m de altura.

Com relação à sucessão ecológica do trecho em estudo, foram encontradas (19) espécies pioneiras, (76) secundárias iniciais e (41) secundárias tardias, sugerindo que esta floresta encontra-se em estágio secundário avançado de regeneração, com presença de (3) espécies clímax.

Das 20 espécies pioneiras, destacam-se: se *Cecropia pachystachya*, *Erythroxylum pulchrum*, *Miconia prasina*, *Piptadenia gonoacantha*, *Ocotea elegans*, *Tibouchina granulosa* e *Vernonia discolor*, ocupando as clareiras e bordas da mata.

Das 46 espécies endêmicas da Floresta Atlântica, ressaltam-se: *Myrsine umbellata*, *Cariniana legalis*, *Eugenia excelsa*, *Huberia ovalifolia*, *Qualea gestasiana*, *Rudgea nobilis*, *Tachigali pilgeriana*, *Ternstroemia brasiliensis*, árvores geralmente encontradas nas cotas mais altas.

No levantamento realizado pela Flora Neotrópica para regiões costeiras MORI *et al.* (1981) observou que 53,5% das espécies arbóreas e não arbóreas registradas são endêmicas de Floresta Atlântica. Para a Ilha da Marambaia, numa área de 0,5ha, das 167 espécies arbustivo-arbóreo registradas no levantamento, 48 espécies (28,74%) são endêmicas (Tab. 1, Fig. 6), número que demonstra ser esta área um importante sítio para conservação da biodiversidade no estado do Rio de Janeiro. Conforme sugerido por PROCTOR *et al* (1988), essa taxa de endemismo poderá ser maior ainda quando se acrescentar outras formas de vida.

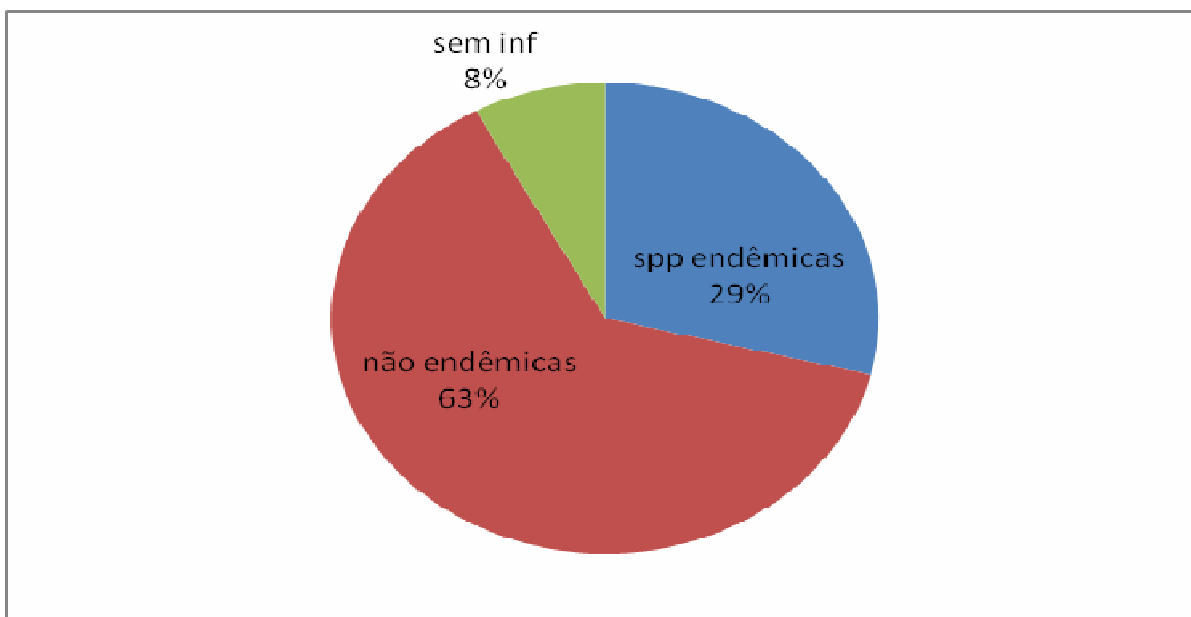


Fig. 6: Porcentagem de espécies endêmicas da Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana da Ilha da Marambaia, RJ.

Anaxagorea dolichocarpa, *Eriotheca penthaphylla*, *Tabebuia cassinoides* e *Guapira opposita* se destacam das demais espécies por ocorrerem próximas a corpos d'água ou em sítios mais úmidos.

Um fato interessante que ocorreu no levantamento florístico foi o aparecimento de *Tabebuia cassinoides*, na zona de 500m (Fig.7). Apesar de não ser comum à ocorrência desta espécie em tal zona altitudinal, CARVALHO (2003) relata que a caixeta é encontrada em área nativa litorânea do Paraná até 70 m de altura, porém diz que esta espécie foi introduzida, e está bem adaptada à cota de 365m, no noroeste do estado de São Paulo (SANTARELLI *apud* CARVALHO (2003).

No levantamento florístico foi encontrada uma espécie da família Podocarpaceae (*Podocarpus sellowii* (Fig.7), conforme CARVALHO (2006) esta espécie não ocorre no estado do Rio de Janeiro, sendo esta a primeira ocorrência pro estado. Segundo DUARTE *apud* CARVALHO 2006, este é o único gênero tropical das Coniferales para o Hemisfério Sul.



Fig.7- *Tabebuia cassinoides* e *Podocarpus sellowii* na zona 500 m.

6. CONCLUSÃO

O levantamento florístico realizado nas duas zonas altitudinais, de 100 e 500 m, na Ilha da Marambaia verificou: a) uma diferença na composição florística das duas áreas estudadas, e que numa área relativamente pequena (0,5 ha) ocorreu um grande número de espécies (167), com 54 espécies (32,3 %) ocupando as duas zonas altitudinais; b) um bom número de famílias que estão representadas por apenas uma ou duas espécies (24 espécies-14,37%); c) bom grau de endemismo (48 espécies - 29%), quando se analisa só as espécies arbustivo-arbóreas. Números estes, que demonstram ser esta área, um importante sítio para conservação da biodiversidade no estado do Rio de Janeiro.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATLAS, 2001. **Atlas das Unidades de Conservação da Natureza do Estado do Rio de Janeiro**. Secretaria de Meio Ambiente e desenvolvimento Sustentável (SEMADS), Rio de Janeiro. Metalivros, São Paulo. 48 + 11p.

COIMBRA-FILHO, A. F. & CÂMARA, I. G. 1996. Os limites originais do Bioma Mata Atlântica na região Nordeste do Brasil. FBCN, Rio de Janeiro.

CARVALHO, P. E. R. 2003. **Espécies Arbóreas Brasileiras volume 1** – Brasília:

Embrapa informação Tecnologia ; Colombo, PR : Embrapa Floresta.

CARVALHO, P. E. R. 2006. **Espécies Arbóreas Brasileiras volume 2** – Brasília: Embrapa informação Tecnologia; Colombo, PR: Embrapa Floresta.

CARVALHO, P. E. R. 2008. **Espécies Arbóreas Brasileiras volume 3** – Brasília : Embrapa informação Tecnologia; Colombo, PR: Embrapa Floresta.

CONDE M. M. S, LIMA H R. P. & PEIXOTO A. L. 2005. Aspectos florísticos e vegetacionais da Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil. In: L.F.T. Menezes, A.L. Peixoto & D.S.D. Araujo (eds.) **História Natural da Marambaia**. Seropédica: Editora da Universidade Rural. p.133-168.

ENDEMISMOS DE PLANTAS VASCULARES NA MATA ATLÂNTICA. Disponível em: [www.icb.ufmg.br/bot/mataatlantica/endemis.htm] Acesso em 28 jul 2009.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; e INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS (INPE) 2009. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Floresta Atlântica / Período 2005-2008. Relatório final**.

GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H. F.; BEZERRA, C. L.E., 1995. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no município de Guarulhos, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, 55 (4): 753-767.

GÓES, M.H.B., SILVA, J.X., RODRIGUES, A.F., CAVALCANTE, S.G., RONCARATTI, H., CRAVO, C.D., MENEZES, L.F.T., ANJOS, L.C., VALADARES, G. S.V., PEREIRA, M.G. 2005. **Modelo digital para a restinga e paleoilha da Marambia, Rio de Janeiro**. In: L.F.T. MENEZES, A.L. PEIXOTO & D.S.D. ARAUJO (eds.) **In: História Natural da Marambaia**. Seropédica: Editora da Universidade Rural. Pp. 231-384.

GUEDES-BRUNI, R., MORIM, M P. LIMA, H. C. & SYLVESTRE, L. S. 2002. Inventário Florístico. In: **Manual Metodológico para estudos botânicos na Floresta Atlântica**. p.24-50.

IPNI - The International Plant Names Index (IPNI). Disponível em www.ipni.org. Acesso em 28 jul 2009.

JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., STEVENS, P.F. & DONOGHUE, M.J. 2009. **Sistemática vegetal: um enfoque filogenético** 3.ed., Porto Alegre: Artmed. 612 p.

KOEPPEN, W. 1948. **Climatologia: con uno estudio de los climas de la Tierra**. México, Fondo de Cultura Económica. p. 488.

LEITÃO-FILHO, H. F. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e sub-tropicais do Brasil. **IPEF**, v. 35, p. 41-46, 1987.

LIBERMAN, M., LIBERMAN, D., HARTSHORN, G.S., PERALTA, R. 1985. Small-scale altitudinal variation in lowland wet tropical forest vegetation. **The Journal of Ecology**, 73 (2): 505-516.

LIBERMAN, D., LIBERMAN, M., PERALTA, RODOLFO. & HARTSHORN, G. S. 1996 Tropical Forest Structure and Composition on a Large-Scale Altitudinal Gradient in Costa Rica. **The Journal of Ecology**, 84 (2): 137-152.

MATTOS, C.C.L.V. 2005. **Caracterização climática da restinga da Marambaia**. In: MENEZES, L.F.T.; PEIXOTO, A.L.; ARAÚJO, D.S.D. (eds.). **História Natural da Marambaia**. Seropédica: Editora da Universidade Rural. p. 55-66.

MELO, M.M.R.F. & MANTOVANI, W 1993. **Composição florística e estrutura de trecho de Floresta Atlântica de encosta, na Ilha do Cardoso (Cananéia, SP, Brasil)**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências da USP, São Paulo.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN – TROPICS. Disponível em www.mobot.org. Acesso em 28 jul 2009.

MORELLATO, L.P.C. & HADDAD, C.F.B. (2000). **Introducción: The Brazilian Atlantic Forest**. *Biotropica*. 32 (4b). 786-792

MORENO, M.R., NASCIMENTO, M.T. & KURTZ, B.C. 2003. Estrutura e composição florística do estrato arbóreo em duas zonas altitudinais na Floresta Atlântica de encosta da região do Imbé, RJ. **Acta bot. Bras.** 17(3): 371-386.

MYRS, N., Mittermeier R. A., Mittermeier, C. G., Fonseca, G. A. B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities, *Nature*, vol. 403.24 february.

NETTESHEIM, F. C. 2008. **Florística da Mata Atlântica na Ilha da Marambaia (RJ) e Análise da Fitogeografia do Bioma no Sudeste brasileiro.** Monografia para obtenção do grau de bacharel em Ciências Biológicas do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica 49p.

OLIVEIRA FILHO, A.T. & FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica** 32:793-810.

PEIXOTO, G.L., MARTINS, S.V., SILVA, A.F. & SILVA, E. 2004. **Composição florística do componente arbóreo de um trecho de Floresta Atlântica na Área de Proteção Ambiental da Serra da Capoeira Grande, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.** (18): 151-160.

PENDRY, C. A. & PROCTOR, J. 1996. The Causes of Altitudinal Zonation of Rain Forest on Bukit Belalong, Brunei. **The Journal of Ecology**, 84 (3): 407-418.

PEREIRA, L. A.; XEREZ, R.; PEREIRA, A. M. C. 1990. Ilha da Marambaia (Baía de Sepetiba, RJ): Resumo Fisiográfico, Histórico e Importância Ecológica Atual. **Ciência e Cultura**, 42(5/6): 384-389.

PROCTOR, J., LEE, Y. F., LANGLEY, A. M., MUNRO, W. R. C., NELSON, T. 1988. Ecological Studies on Gunung Silam, A Small Ultrabasic Mountain in Sabah, Malaysia. I. Environment, Forest Structure and Floristics. **The Journal of Ecology**, 76, (2): 320-340

RIBEIRO, J.E.L. da S., HOPKINS, M.J.G., VICENTINI, A., SOTHERS, C.A., COSTA, M.A. da S., BRITO, J.M. de SOUZA, M.A. D. de MARTINS, L.H.P., LOHMANN, L.G., ASSUNÇÃO, P.A.C.L., PEREIRA, E. da C., SILVA, C.F. da, MESQUITA, M.R. & PROCÓPIO, L.C. 1999. **Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central.** Manaus, INPA. 816 p. il.

SCHAFFER, W. B. & PROCHNOW, M. 2002. **A Mata Atlântica e você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira.** Brasília: APREMAVI, 2002. 156p.

SYLVESTRE, L.S & ROSA, M.M.T. (ORG.). 2002. **Manual Metodológico Para Estudos Botânicos na Mata Atlântica.** Seropédica: Editora da Universidade Rural.

SOUZA, G. R. de. **Florística do estrado arbustivo-arbóreo em um trecho de Floresta Atlântica, no médio Paraíba do Sul, Município de volta Redonda, Rio de Janeiro.** Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2002.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. São Paulo: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.