



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

**JOAQUIM DE OLIVEIRA MENDONÇA JR.**

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ANÁLISE ESTRUTURAL DO COMPONENTE  
ARBÓREO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO CURIÓ, PARACAMBI, RJ.**

**Profa. Dra. Denise Monte Braz**  
**Orientadora**

SEROPÉDICA, RJ  
NOVEMBRO – 2012



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

**JOAQUIM DE OLIVEIRA MENDONÇA JR.**

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ANÁLISE ESTRUTURAL DO COMPONENTE  
ARBÓREO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO CURIÓ, PARACAMBI, RJ.**

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

**Profa. Dra. DENISE MONTE BRAZ**  
**Orientadora**

SEROPÉDICA, RJ  
NOVEMBRO – 2012

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ANÁLISE ESTRUTURAL DO  
COMPONENTE ARBÓREO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO CURIÓ,  
PARACAMBI, RJ.**

**JOAQUIM DE OLIVEIRA MENDONÇA JR.**

APROVADO EM:    /    /

Banca Examinadora:

---

Profa. Denise Monte Braz  
Departamento de Botânica / IB / UFRRJ  
(Orientador)

---

Prof. Daniel Vazquez Figueiredo  
Instituto Superior de Tecnologia de Paracambi - FAETEC

---

*M.Sc.* Daniel Costa Carvalho  
Doutorando em Ciências Ambientais e Florestais/ UFRRJ

Suplente:

---

*M.Sc.* Felipe Cito Nettesheim  
Doutorando em Ecologia/ UFRJ

## AGRADECIMENTOS

Neste momento olho para trás e penso no que foi este tempo de graduação, na verdade não existe uma só palavra que exprime a intensidade com que as coisas ocorreram. Entre as eternas pedaladas de um prédio a outro, longas filas no “bandeco”, reuniões no lago, a espera por uma aula, uma prova difícil, madrugadas em branco, nossas festas, sempre que olhava ao lado ali estavam às pessoas que daqui levo comigo especialmente guardadas.

Este trabalho revela uma parte de que sou hoje como Engenheiro Florestal e onde tenho que melhorar. Aqui cada palavra, cada idéia, foram construídas ao longo do tempo num processo evolutivo de eliminação e aperfeiçoamento de um processo criativo, onde a participação de algumas pessoas foram essências, por isso agradeço de mais a todos vocês. Muito obrigado meus amigos do peito, Leandro (Dunorte), Dalton Valle, Tomaz Lanza, Gustavo Cantarino (Kiko), Vitor César (Marrone) e Vinícius Cysneiros.

Em especial agradeço ao meu grande camarada irmão, Vinícius Cysneiros, por todas as oportunidades que surgiram, e que abraçamos juntos, aos aprendizados de campo, onde sempre estávamos. Muito obrigado.

A UFRuralRJ agradeço por servir de cenário para a minha maior transformação, hoje sou Engenheiro Florestal, mais agradeço a ela ainda mais por ter posto a Raquel Justo, meu amor, na minha vida, muito obrigado mesmo.

A Raquel, minha grande companheira devo a ela meus melhores momentos dentro destes 5 anos e meio que passamos juntos. Nossas viagens, onde aprendemos mais, nossas descobertas, os prazeres compartilhados. Tenho muito orgulho de você minha Linda, muito obrigado.

Agradeço a minha orientadora Denise Braz, por todas as oportunidades que me deu neste tempo de graduação, e pelo grande incentivo em fazer este trabalho.

Agradeço aos professores que tive o prazer de conhecer em sala de aula, grandes mestres, em especial, Tokitika Morokaua, Arimatéia e Ricardo Valcarcel, de vocês foram muitos os aprendizados.

Agradeço ao meu pai de quem herdei o nome e uma parte de seu grande coração, Joaquim Mendonça, a minha mãe Maria Madalena, e a meus irmãos Cinthia Resende e Cévio Resende, amo todos vocês.

## RESUMO

O Parque Natural Municipal do Curió, Paracambi, RJ, representa um importante remanescente de Floresta Atlântica no estado do Rio de Janeiro, compondo o corredor ecológico da Serra do Mar, ligando as Serras do Tinguá e da Bocaína. O estudo florístico e fitossociológico do compartimento arbóreo foi realizado através do método de parcelas, tendo sido amostrados 0,4 ha de floresta. O diâmetro mínimo de inclusão foi de 5 cm (Dap), onde foram amostrados 764 indivíduos, distribuídos em 211 espécies, 128 gêneros e 51 famílias. Os parâmetros fitossociológicos levantados demonstraram o bom estado de conservação do Parque, a área basal foi de 19,822 m<sup>2</sup> e o índice de diversidade de Shannon- Winner foi de 4,7, um dos mais altos obtidos em estudos semelhantes para o estado. As famílias mais representativas foram Fabaceae, Lauraceae e Myrtaceae, assim como demonstrado para outras áreas consideradas bem preservadas no estado. As espécies *Pseudopiptadenia contorta*, *Senefeldera verticilata* e *Actinostemon verticillatus*, foram as mais importantes quanto ao valor de importância. A distribuição diamétrica seguiu o padrão típico do J invertido para as florestas tropicais, algumas espécies apresentaram distribuição balanceada e outras desbalanceadas sugerindo uma possível mudança na estrutura e composição da mata estudada. O estrato Médio foi o maior detentor de diversidade e riqueza enquanto o superior abrangeu a maior parte da soma das áreas basais.

Palavras chaves: Floresta Atlântica; Florística e Fitossociologia; Distribuição Diamétrica; Estratificação.

## ABSTRACT

The Natural Parque Municipal Curió, Paracambi, RJ, represents an important remnant of Atlantic Forest in the state of Rio de Janeiro, compounding the ecological corridor of the Serra do Mar, linking Saws Tinguá and Bocaina. The floristic and phytosociological study of the bay tree was performed by the method of plots have been sampled 0.4 ha of forest. The minimum diameter inclusion was 5 cm (Dap) was sampled 764 individuals belonging to 211 species, 128 genera and 51 families. The phytosociological parameters surveyed demonstrated the good condition of the park, the basal area was 19.822 m<sup>2</sup> and diversity index Shannon - Winner was 4.7 one of the highest obtained in similar studies for the state. The most representative families were Fabaceae, Lauraceae and Myrtaceae, as demonstrated for other areas considered well preserved state. The species *Pseudopiptadenia contorta*, and *Actinostemon verticillatus* Senefeldera verticillata, were the most important to the value of importance. The diameter distribution followed the typical pattern of inverted J for tropical forests, some species showed balanced distribution and other unbalanced suggesting a possible change in the structure and composition of the forest studied. The stratum Medium was greater diversity and richness holder while the upper covering most of the sum of the basal areas.

Key Words: Atlantic Forest; Floristic and Phytosociological; Diameter Distribution; Stratification.

## SUMÁRIO

|  |             |
|--|-------------|
| <b>LISTA DE FIGURAS .....</b>              | <b>vii</b>  |
| <b>LISTA DE TABELAS .....</b>              | <b>viii</b> |
| <b>1.INTRODUÇÃO.....</b>                   | <b>1</b>    |
| <b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>      | <b>2</b>    |
| 2.1 Estrutura arbórea.....                 | 2           |
| 2.2. Estudos florísticos.....              | 3           |
| <b>3. MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>        | <b>4</b>    |
| 3.1 Caracterização da área de estudo ..... | 4           |
| 3.2 Coleta dos dados .....                 | 6           |
| 3.3 Análise dos dados .....                | 6           |
| 3.3.1 Índice de diversidade .....          | 6           |
| 3.3.2 Curva de acumulação .....            | 6           |
| 3.3.3 Parâmetro fitossociológicos.....     | 6           |
| 3.3.4 Índice de distribuição .....         | 8           |
| 3.3.5 Estratificação .....                 | 8           |
| 3.3.6 Distribuição diamétrica .....        | 9           |
| <b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>      | <b>10</b>   |
| 4.1 Composição .....                       | 10          |
| 4.2 Estrutura .....                        | 12          |
| 4.2.1 Parâmetros fitossociológicos .....   | 12          |
| 4.2.2 Distribuição diamétrica .....        | 24          |
| 4.2.3 Estratificação .....                 | 28          |
| <b>5. CONCLUSÃO.....</b>                   | <b>31</b>   |
| <b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b> | <b>32</b>   |
| <b>7. ANEXO.....</b>                       | <b>37</b>   |

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1:</b> Localização geográfica do Parque Natural Municipal do Curió, Paracambi-RJ, evidenciando sua localização entre o Parque Estadual Serra da Bocaina e a Reserva Biológica do Tinguá..... | 5  |
| <b>Figura 2:</b> Curva de acumulação de espécies.....  | 10 |
| <b>Figura 3:</b> Curva do estimador de espécies.....   | 10 |
| <b>Figura 4:</b> Porcentagem de espécies nas classes de número de indivíduos.....  | 11 |
| <b>Figura 5:</b> Porcentagem do número de espécies nas classes de FR. ....   | 12 |
| <b>Figura 6:</b> Porcentagem de espécies nas classes de IVI. ....  | 12 |
| <b>Figura 7:</b> Peso dos parâmetros relativos no cálculo do IVI das espécies. ....  | 13 |
| <b>Figura 8:</b> Porcentagem do valor de IVI em relação às famílias encontradas, mais as árvores mortas. ....  | 23 |
| <b>Figura 9:</b> Peso dos parâmetros relativos no cálculo do IVI das famílias. ....  | 24 |
| <b>Figura 10:</b> Distribuição diamétrica dos indivíduos vivos amostrados .....  | 25 |
| <b>Figura 11:</b> Número total de espécies e espécies exclusivas para cada classe diamétrica.....  | 25 |
| <b>Figura 12:</b> Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de <i>Actinostemon verticillatus</i> .....   | 26 |
| <b>Figura 13:</b> Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de <i>Senefeldera verticilata</i> . ....   | 26 |
| <b>Figura 14:</b> Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de <i>Cupania racemosa</i> .....   | 27 |
| <b>Figura 15:</b> Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de <i>Lacistema pubescens</i> . ....   | 27 |
| <b>Figura 16:</b> Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de <i>Siparuna guianensis</i> ....   | 27 |
| <b>Figura 17:</b> Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de <i>Ocotea sp.1</i> .....  | 27 |
| <b>Figura 18:</b> Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de <i>Myrcia splendens</i> . ....  | 27 |
| <b>Figura 19:</b> Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de <i>Pseudopiptadenia contorta</i> ....   | 27 |
| <b>Figura 20:</b> Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de <i>Erythroxylum pulchrum</i> . ....   | 28 |
| <b>Figura 21:</b> Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de <i>Virola gardneri</i> .....  | 28 |
| <b>Figura 22:</b> Histograma de frequência do número de indivíduos nas classes de altura, com intervalo de classe de um metro....  | 29 |
| <b>Figura 23:</b> Número total de espécies e espécies exclusivas de cada estrato.....  | 29 |
| <b>Figura 24:</b> Distribuição das dez espécies de maior IVI nos estratos.....   | 30 |
| <b>Figura 25:</b> Porcentagem dos valores de área basal distribuídas nos estratos.....   | 30 |



## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Áreas de estudos da Mata Atlântica do estado do Rio de Janeiro, com seus respectivos dados florísticos, métodos aplicados e autores. ....**14**
- Tabela 2:** Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas no Parque Natural Municipal do Curió em ordem decrescente de valor de importância. ....**15**

## 1. INTRODUÇÃO

Os elevados níveis de endemismo e biodiversidade da Floresta Atlântica fazem com que ela seja considerada um bioma de complexidade biológica única. No entanto, seu histórico de degradação lhe confere a posição entre os ecossistemas mais ameaçados do mundo (MYERS *ET AL.*, 2000). A heterogeneidade de subáreas topográficas e a grande diferenciação entre as mesmas são a resposta para a enorme variação florística verificada pelos trabalhos que envolvem as espécies lenhosas (AB'SABER, 2003).

Fazendo parte do grande e diversificado corpo das florestas tropicais e ocupando principalmente as serranias costeiras, a Mata Atlântica estendia-se outrora do Cabo de São Roque (RN) à região de Osório (RS), ocupando área de mais de 1 milhão de km<sup>2</sup> (JOLY *ET AL.*, 1991). Atualmente está reduzida a manchas disjuntas, concentradas nas regiões Sudeste e Sul, principalmente em locais de topografia acidentada, inadequada às atividades agrícolas, e nas unidades de conservação (KURTZ & ARAÚJO, 2000).

Frente ao quadro de devastação das formações florestais da Mata Atlântica, é urgente o desenvolvimento de técnicas que viabilizem a restauração de parte deste bioma e a conservação dos remanescentes ainda pouco afetados. Portanto, estudos com comunidades vegetais, podem gerar contribuições significativas quanto ao entendimento das relações entre a vegetação e o ambiente.

Estudos florísticos podem ser considerados o primeiro passo, do ponto de vista da pesquisa científica, para o conhecimento e a conservação das florestas tropicais, (GENTRY, 1992, MATIAS & NUNES, 2001; GUEDES-BRUNI *ET AL.*, 1997; SILVA & LEITÃO FILHO, 1982). Inventários quantitativos de caráter ecológico, por sua vez, estão entre as melhores ferramentas para caracterização e identificação dos estádios de desenvolvimento de ecossistemas (GUEDES-BRUNI *ET AL.*, 1997). Somente a partir dos inventários florísticos e fitossociológicos é possível identificar o potencial de utilização sustentável dos recursos florestais disponíveis, além de desenvolver tecnologias para o ecoturismo (STRUMINSKI, 2001), bem como elaborar estratégias de preservação e recuperação de áreas descaracterizadas (GENTRY, 1992; LEITÃO-FILHO, 1994; FONSECA & SÁ, 1997; BAWA & SEIDLER, 1998; SCARANO, 1998).

O Parque Natural Municipal do Curió (PNMC) compreende um dos remanescentes mais bem preservados de Mata Atlântica da região Fluminense, com cerca de 914 ha, localizando-se no corredor ecológico da Serra do Mar e em posição estratégica entre duas importantes unidades de conservação, o Parque Nacional da Serra da Bocaina e a Reserva Biológica do Tinguá (SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE PARACAMBI E INSTITUTO TERRA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL, 2010).

Estudos integrados dos aspectos ecológicos, envolvendo o conjunto das espécies estudadas, permite um amplo conhecimento da vegetação local e são fundamentais para o estabelecimento de políticas públicas voltadas para o manejo dos recursos florestais do Parque. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento florístico e fitossociológico do componente arbóreo do PNMC, visando fornecer informações sobre a composição, estrutura e distribuição das espécies vegetais da área, bem como entender o estágio sucessional em que se encontra a unidade de conservação. Além de um maior conhecimento da flora local, servirá futuramente ainda de subsídio a planejamentos ambientais e planos de manejo da área e vizinhanças.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Estrutura arbórea

A fitossociologia investiga a vida dos organismos vegetais e as relações de associações que estes mantêm em presença das exigências comuns de condições do meio. Para Porto *et al.* (2008), o grau de sociabilidade das plantas é fortemente influenciado pelas condições do hábitat e da competência das espécies (adaptabilidade, tolerância, resistência) e pequenas variações dos recursos provenientes do ambiente podem influenciar a vegetação e, conseqüentemente, todo o ecossistema. Medições de variáveis dos fatores ambientais podem apontar para um efeito combinado, que atinge a vegetação natural, essas pequenas alterações podem produzir pequenas modificações na estrutura qualitativa e quantitativa da vegetação (PORTO, 2008).

Kurtz & Araújo (2000), na Estação Ecológica do Paraíso em Cachoeira de Macacú/RJ, observaram que algumas espécies, apesar de representadas por apenas um ou poucos indivíduos, se destacaram em relação aos valores de dominância, em função dos elevados diâmetros que podem atingir. Foi visto também que a grande maioria das espécies exibe valores baixos e semelhantes para os parâmetros fitossociológicos, denotando pequena contribuição de cada uma para a estrutura da mata estudada. Este padrão, característico das florestas tropicais, tem sido demonstrado em trabalhos realizados na Mata Atlântica e demais florestas brasileiras (MARTINS, 1989, 1991).

Tomando como base as árvores amostradas na Mata do Carvão, uma mata de tabuleiro no norte do Rio de Janeiro, Silva & Nascimento (2001), demonstrou que embora a distribuição dos indivíduos em classes diamétricas tenha apresentado um padrão de distribuição em forma de "J" invertido, sugerindo ausência de problemas de regeneração, uma análise mais detalhada, em nível específico, indicou que algumas espécies possuíam padrões de distribuição distintos. Essa distinção demonstra as particularidades de cada espécie que compõe a comunidade.

Carvalho *et al.* (2007) em um remanescente de Mata Atlântica *Sub-Montana* no município de Rio Bonito, RJ, observou que os valores de área basal e número de árvores de grande porte foram muito inferiores ao de matas preservadas como na Reserva Biológica União. Baixos valores de área basal do estrato arbóreo foram relatados por Silva & Nascimento (2001) como sendo reflexo do grau de perturbação antrópica na área, seguindo os padrões de degradação observados nas matas do domínio atlântico, como corte seletivo e retirada de lenha (GIULIETTI & FORERO, 1990). De fato, outras matas consideradas bem preservadas no Estado do Rio de Janeiro, como a floresta de encosta do Imbé, RJ (MORENO *ET AL.*, 2003), chegam a apresentar valores de área basal para o estrato arbóreo acima dos 40 m<sup>2</sup>/ha.

Sanquetta (1995) relata que, além da estratificação da floresta como um todo, ainda é possível fazer uma análise estratificada para cada espécie dentro da população. Através da avaliação da estrutura vertical em populações, pode-se identificar o comportamento ecológico e o hábito de cada população, estratégias de regeneração natural, crescimento e sobrevivência.

O número de estratos é uma peculiaridade de cada floresta associada às diferenças em composição de espécies, relações competitivas, restrições ambientais e perturbações antrópicas ou naturais (LATHAM *ET AL.*, 1998 *apud* SOUZA, D.R. *ET AL.*, 2003). O estudo da estrutura arbórea em comunidades fragmentadas propicia informações a respeito do seu desenvolvimento, em que grau de perturbação ele se apresenta e em que níveis de estágios de desenvolvimento e sucessão essa comunidade se encontra.

Os estudos acima detalhados para o Rio de Janeiro indicam que, em geral, as florestas preservadas apresentam espécies com pequenos valores de importância devido a sua heterogeneidade florística. Quando analisada a distribuição das classes diamétricas estas se encontram em forma de J invertido, ou seja, maior número de indivíduos nas classes de menores diâmetros com conseqüente diminuição nas classes de maior diâmetro. Fica evidenciado que estes padrões podem ser modificados em relação às variações ambientais do local estudado e o grau de intervenção antrópica existente.

## 2.2 Estudos florísticos

A riqueza de plantas lenhosas nas florestas tropicais está diretamente relacionada a cinco gradientes ambientais: altitude, latitude, precipitação, edáfico, e intercontinental (GENTRY 1988; CLINEBELL *ET AL.*, 1995). Para Schluter & Ricklefs (1993), padrões de riqueza de espécies podem ser consequência de diversos processos históricos e ecológicos, que atuam ou atuaram em diferentes escalas de espaço e tempo. Dentre os fatores históricos, destaca-se a localização dos centros de riqueza ou distribuição (GENTRY 1982). O mesmo autor (GENTRY, 1988), observou uma tendência clara de decréscimo de riqueza com o aumento da altitude, principalmente de árvores. Em estudos na região amazônica esse autor demonstrou que, a partir das florestas de terras baixas, Lauraceae substitui Leguminosae, sendo esta última uma das famílias com maior riqueza de espécies em elevações intermediárias.

Guedes-Bruni (2006), em estudos na REBIO Poço das Antas, RJ, relata que, à primeira vista, alterações ocorridas nas paisagens da UC induzem a uma percepção de baixa riqueza e diversidade em suas florestas. No entanto, os processos sucessionais diferenciados que ocorrem simultaneamente acabam por gerar elevadas riqueza e diversidade de espécies.

Kurtz & Araújo (2000), discorrem o fato de que a suficiência amostral para análises florísticas nas encostas da Mata Atlântica é algo que requer muito esforço, visto que estas áreas abrigam uma alta diversidade florística, com espécies de baixa densidade populacional em ambientes totalmente heterogêneos.

Carvalho F.A. *et al.* (2008), através do estudo feito em uma floresta ombrófila, concorda que o padrão de riqueza de famílias/gêneros encontrado corrobora com o descrito por Oliveira Filho & Fontes (2000) para o domínio da Floresta Atlântica Ombrófila de baixa altitude do Sudeste brasileiro, onde ocorre acentuada riqueza de espécies arbóreas das famílias Leguminosae, Myrtaceae e Lauraceae.

Tais estudos demonstram que nas florestas ombrófilas densas fluminenses de altitudes mediana, assim como em outras formações da floresta atlântica, os esforço amostrais devem ser adequados a essas áreas que abrigam alta diversidade florística. Contudo deva-se observar as origens históricas da área, em geral ocorrem as famílias Leguminosae, Myrtaceae e Lauraceae em ordem de riqueza de espécies.

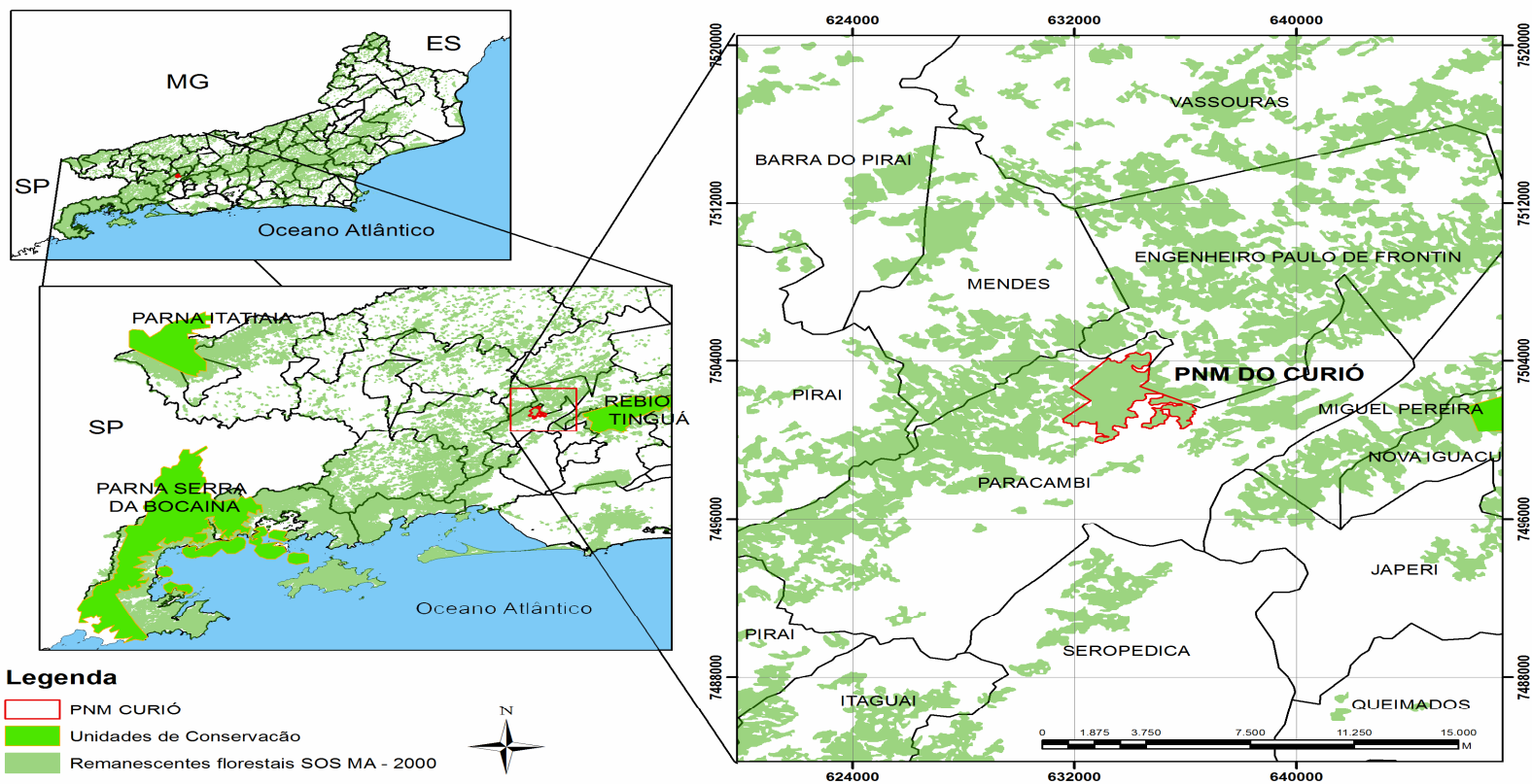
### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1. Caracterização da área de estudo

A área de estudo localiza-se no município de Paracambi – RJ, dentro dos limites do Parque Natural Municipal do Curió (PNMC) (22°35'S, 43°42' O), criado pelo Decreto Municipal N° 1001 em 29 de janeiro de 2002. O clima é quente e úmido (tropical úmido), enquadrando-se ao tipo Aw, segundo a classificação de Köppen Geiser (PEEL *et al.*, 2007), cuja temperatura na estação fria ultrapassa 18°C e apresenta, na estação seca pluviosidade menor que 100 mm. De acordo com a Estação Meteorológica do Laboratório de Monitoramento Ambiental do Instituto Superior de Tecnologia (IST) de Paracambi, entre 2010 e 2011 a temperatura variou de 19,19°C a 27,88°C (AMORIM, 2012), a umidade relativa do ar variou entre 64,87 e 84,53% e a pluviosidade total foi de 1268,8 mm (com. pessoal, T.A. AMORIM, 2012).

A área total do PNMC tem uma área total é de 914 hectares, sendo aproximadamente 70% compreendido por formações florestais e 30% por pastagens (AMORIM, 2012) (Figura 1). De acordo com a classificação de Rizzini (1997), sua vegetação faz parte dos domínios da Floresta Atlântica e sua altitude varia de 53 a 672 m.a.m. Segundo a classificação de Veloso *et al.* (1991), trata-se de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa, englobando em sua maior parte a formação Sub-Montana e uma pequena área com formação Montana. O Parque está situado na sub-bacia do Ribeirão dos Macacos, onde toda água verte para o Rio Guandú, transposição que abastece a cidade do Rio de Janeiro.

Segundo a classificação do IBGE (2001), as classes e níveis categóricos de solos predominantes na região onde se encontra PNM do Curió são: Argissolo Vermelho-Amarelos Distróficos e Vermelho Eutróficos e Latossolo Vermelho-Amarelos Distróficos.



**Figura 1:** Localização geográfica do Parque Natural Municipal do Curió, Paracambi-RJ, evidenciando sua localização entre o Parque Estadual Serra da Bocaina e a Reserva Biológica do Tinguá.

### 3.2 Coleta de dados

Através de visitas a campo com intervalos mensais com início no mês de março de 2009, e termino em março 2011, foram alocadas 40 parcelas de 100 m<sup>2</sup> totalizando uma área de 0,4 ha de amostragem. As parcelas foram georeferenciadas em campo com a ajuda de um GPS (Sistema de Posicionamento Geográfico). Foram amostrados todos os indivíduos com DAP (diâmetro a 1,3 metros do solo) igual ou superior a 5 cm. Foi estimada a altura total de cada fuste, recebendo cada indivíduo uma plaqueta de alumínio com um código de identificação.

Todos os indivíduos foram coletados com o auxílio de podão (tesoura de alta poda) com vara telescópica de 8 metros, através de técnicas de acrodendrologia. Quando não identificados em campo foram denominados por morfo-espécie e levados a herbários e a especialistas para posterior comparação e identificação. Todas as espécies tiveram ramos coletados, de preferência aqueles que continham partes reprodutivas, e após a identificação a coleção testemunha foi depositada no acervo do herbário (RBE) do Departamento de Botânica da UFRRJ. A classificação das espécies seguiu o sistema de classificação do Angiosperm Phylogeny Group III (APGIII).

### 3.3 Análise dos Dados

#### 3.3.1 Índice de diversidade

A diversidade específica foi determinada através do índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) e o índice de equabilidade de Pielou ( $J$ ) (BROWER & ZAR 1984).

$$H' = - \sum_{i=1}^n P_s \cdot \ln P_s$$

;  $P_s = n/N$ ;  $n = n^\circ$  de indivíduos;  $N = n^\circ$  total de indivíduos

$$J = H'/H_{\max}; \quad H_{\max} = \ln S; \quad S = n^\circ \text{ de espécies}$$

#### 3.3.2 Curvas de acumulação

A curva de acumulação de espécie foi feita através da autoreamostragem, como adotado por Pillar (2004, *apud* FELFILI ET. AL., 2011), também conhecida como *bootstrap*, que consiste na retirada de sub amostras aleatórias para serem estimados seus parâmetros. Ao se fazer isto um elevado número de vezes, pode se calcular a precisão da estimativa através de seus intervalos de confiança e probabilidades (FELFILI et. al., 2011).

#### 3.3.3 Parâmetros fitossociológicos

Os parâmetros fitossociológicos foram trabalhados em planilha eletrônica Microsoft Excel versão 2010, onde foram calculados:

- *Densidade Total por Área (DTA)*- Consiste no número total de indivíduos de todas as espécies por unidade de área, expressa em 1 ha.

$$DTA = N / 1 \text{ ha}$$

N = n° total de indivíduos amostrados

- *Densidade Absoluta (DAs)* – Número médio de árvores de uma determinada espécie por unidade de área.

$$DAs = (ns/N) \cdot DTA$$

ns = n° de indivíduos de uma dada espécie

- *Densidade Relativa (DRs)* – porcentagem de indivíduos amostrados de uma mesma espécie em relação ao total de indivíduos amostrados.

$$DRs = (ns/N) \cdot 100$$

- *Frequência Absoluta (FAs)* – Consiste no grau de ocorrência da espécie nas parcelas de amostragem.

$$FAs = (Ps/Pt) \cdot 100$$

Ps= Número de parcelas com ocorrência da espécie

Pt= Número total de parcelas amostradas

- *Frequência Relativa (FRs)* – É a porcentagem da frequência absoluta total da comunidade (FAt) que cada espécie possui.

$$FRs = (FAs / FAt) \cdot 100$$

FAt= Soma das frequências absolutas de cada espécie

- *Área Basal Individual (ABIs)* – Área ocupada pelo tronco de cada indivíduo a altura de 1,3 metros do solo.

$$ABIs = D^2 \pi / 4$$

D= Diâmetro individual a altura de 1,3 metros do solo (Dap) exposto em metros.

$$\pi = 3,141592654$$

- *Dominância Absoluta (DoA)*: Consiste no espaço ocupado pelos troncos de cada espécie.

$$DoAs = DAs \cdot ABs$$

ABs= Soma da área basal dos indivíduos da espécie

- *Dominância Relativa (DoRs)* – É o quanto de área basal uma determinada espécie tem em relação ao total amostrado

$$DoRe = (\sum ABIs / ABT) \cdot 100$$

$$ABT = \sum ABIs$$



- *Índice de Valor de Cobertura (IVC)*: É o grau em que a espécie se encontra bem estabelecida na comunidade de acordo com a densidade e a dominância relativa.

$$IVC = DRs + DoRs$$

- *Índice de Valor de Importância (IVI)*: Também é o grau em que a espécie se encontra bem estabelecida na comunidade, mais desta vez com a presença da frequência relativa.

$$IVI = DRs + FRs + DoRs$$

### 3.3.4 Índice de distribuição

O padrão de distribuição espacial de uma espécie refere-se à distribuição dos indivíduos da referida espécie na comunidade vegetal. Os indivíduos de uma determinada espécie podem apresentar-se aleatoriamente distribuídos, regularmente distribuídos e em grupos ou agregados. Estimativas do padrão de distribuição espacial das espécies amostradas são obtidas mediante o emprego do índice de MacGuinnes (IGA). Este índice é mais usual em estudos florísticos e fitossociológicos, e tem sido empregado por Souza (1999, *apud*, SOUZA D.R.. et. al.).

O Índice de MacGuinnes estima o grau de agregação da espécie, em termos das densidades observadas ( $D_i$ ) e esperada ( $d_i$ ), pelo emprego da seguinte expressão:

$$IGA_i = D_i / d_i; \quad D_i = n_i / Ut; \quad d_i = -\ln(1 - F_i); \quad F_i = u_i / ut$$

em que:

$IGA_i$  = Índice de MacGuinnes para a  $i$ -ésima espécie;

$D_i$  = densidade observada da  $i$ -ésima espécie;

$d_i$  = densidade esperada da  $i$ -ésima espécie;

$n_i$  = número de indivíduos, da  $i$ -ésima espécie;

$ut$  = número total de unidades amostrais;

$\ln$  = logaritmo neperiano;

$F_i$  = frequência absoluta da  $i$ -ésima espécie; e

$u_i$  = número de unidades amostrais em que a  $i$ -ésima espécie ocorre.

A interpretação do padrão de distribuição  $IGA_i$  é a seguinte:

- $IGA_i < 1,0$  - distribuição uniforme;
- $IGA_i = 1,0$  - distribuição aleatória;
- $1 < IGA_i \leq 2,0$  - tendência ao agrupamento; e
- $IGA_i > 2,0$  - distribuição agregada ou agrupada.

### 3.3.5 Estratificação

Foi empregado neste trabalho o critério de estratificação recomendado por Souza (1990), que estratifica a floresta em três estratos de acordo com a altura total dos indivíduos:

*estrato inferior* . compreende as árvores com altura total ( $H$ ) menor que a altura média ( $H_m$ ) menos uma unidade de desvio-padrão ( $1\sigma$ ) das alturas totais, ou seja,

$H < (Hm - 1\sigma)$ ;

*estrato médio* . compreende as árvores com  $(Hm - 1\sigma) \leq H < (Hm + 1\sigma)$ ; e

*estrato superior* . compreende as árvores com  $H \geq (Hm + 1\sigma)$ .

### 3.3.6 Distribuição diamétrica

Para a análise de distribuição foi feito um histograma de frequência dos indivíduos nas classes diamétricas e um gráfico de distribuição para cada espécie com mais de dez indivíduos.

Para o cálculo do intervalo de classe ideal e o número de classes a ser adotado na distribuição diamétrica, foi utilizada a formula de Spiegel (1970, *apud* FELFILI & SILVA-JÚNIOR, 1988).

$$IC = A/NC$$

$$NC = 1 + 3,3.\log N$$

onde:

A = amplitude de diâmetros;

NC = número de classes;

N = número de indivíduos.

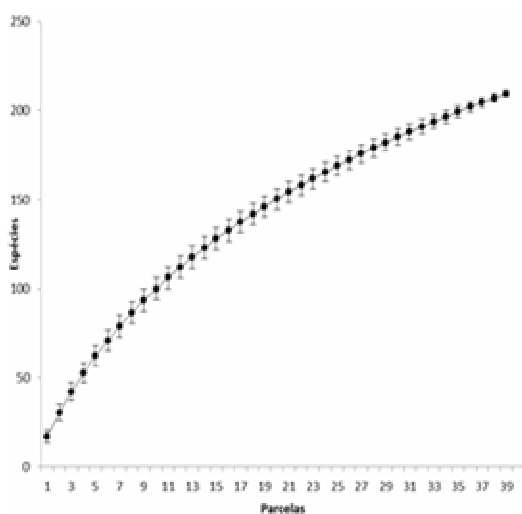
## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Composição

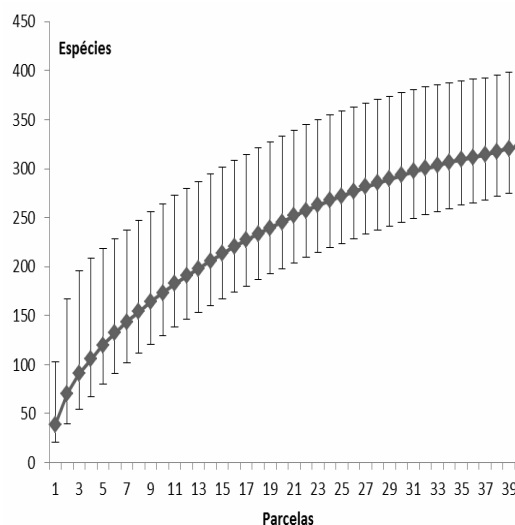
Foram amostrados nas quarenta parcelas alocadas 749 indivíduos vivos e 15 mortos em pé. Os indivíduos vivos foram representados por 211 espécies sendo distribuídas em 128 gêneros e 51 famílias. Das espécies levantadas, 14 foram identificadas somente em nível de gênero, cinco ao nível de família e duas ficaram indeterminadas.

Como podemos ver na figura 2, que trata da curva de acumulação de espécies, o esforço amostral não foi suficiente para a caracterização total da diversidade da área estudada. No entanto, segundo Schilling & Batista (2008), esse conceito assume erroneamente que a comunidade vegetal é uma entidade espacialmente discreta com composição de espécies fixas e definidas. Para este autor em florestas tropicais a definição dos limites das comunidades torna-se particularmente difícil e, devido à alta riqueza de espécies, a curva não apresenta estabilização mesmo com uma grande amostragem.

Utilizando a técnica da autorreamostragem (PILLAR, 2004; *apud* FELFILI et. al., 2011) foi gerado um gráfico onde foi estimado em 323 o número de espécies para que se possa atingir a estabilização com o esforço amostral de 40 parcelas, ou seja, devido a grande diversidade do local este é o número esperado de espécies a ser encontrado para que possamos atingir a suficiência amostral (Figura 3).



**Figura 2:** Curva de acumulação de espécies.



**Figura 3:** Curva de estimação de espécies.

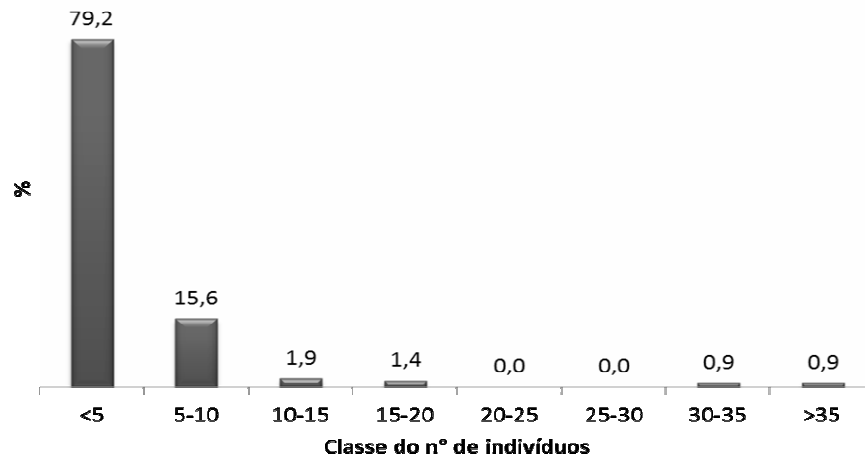
As famílias de maior diversidade foram: Fabaceae (29), Lauraceae (25), Myrtaceae (18), Sapotaceae (12), Moraceae (10) e Rubiaceae (10) (Anexo). Em estudos feitos por Oliveira Filho & Fontes (2000) na Floresta Atlântica do sudeste brasileiro, foi destacada a grande riqueza de espécies das Fabaceas, Lauraceas e Myrtaceas, sendo estas famílias características deste tipo de formação, principalmente quando encontrados em bom estado de conservação. Resultados parecidos foram encontrados em estudos feitos em florestas Ombrófilas Densas no Rio de Janeiro por Carvalho et. al. (2006), Borém e Oliveira Filho (2002) e Guedes-Bruni et. al. (2006). Em relação à abundância de indivíduos, Euphorbiacea

(110), Fabaceae (91), Lauraceae (76), Myrtaceae (63) e Sapindaceae (58), se destacaram dentre as demais famílias.

As espécies mais abundantes e de maior densidade relativa foram: *Actinostemon verticillatus* (ind. 48; 6,28%), *Senefeldera verticilata* (ind. 47; 6,15%), *Myrcia splendens* (ind. 33; 4,31%), *Cupania racemosa* (ind. 30; 3,92%), *Pseudopiptadenia contorta* (ind. 18; 2,35%), *Virola gardneri* (ind. 18, 2,35%), *Lacistema pubescens* (ind.14; 1,83), *Siparuna guianensis* (ind. 13; 1,70), *Ocotea* sp.1 (ind. 10; 1,30) e *Erythroxylum pulchrum* (ind. 10; 1,30). Essas representam 4,7 % do número total de espécies e 32,2 % do número total de indivíduos vivos amostrados.

Uma alta densidade de *Senefeldera verticilata* foi observada por Guedes-Bruni et. al. (2006) em um estudo feito na REBIO Poço das Antas em Silva Jardim. Quanto a *Actinostemon verticillatus*, em nenhum outro trabalho no estado do Rio de Janeiro essa espécie foi encontrada como de alto valor estrutural.

Foi constatado que 79,24 % das espécies amostradas estão na classe de até cinco indivíduos por espécie (Figura 4). Tendo como referência Martins (1991), para o qual as espécies com apenas um indivíduo amostrado podem ser consideradas como raras, podemos dizer então que a área de estudo é um importante remanescente de Mata Atlântica, pois foram encontradas 96 espécies com ocorrência de apenas um indivíduo, cerca de 45% do total de espécies. No entanto muitas são as discussões em torno desta definição. Sabe-se que existem vários fatores capazes de interferir nesta relação, como por exemplo a distribuição natural da espécie (MORENO et. al. 2003) ou mesmo o estágio sucessional que se encontra o ambiente. Mantovani (1993) discorre sobre este fato dizendo que as espécies com baixa ocorrência podem ser ditas raras em um determinado ambiente, principalmente se estas tiverem caráter pioneiro e com baixo índice de recrutamento. O que explica em parte a ocorrência de *Tapirira guianensis* e *Gallesia integrifolia* que são espécies comuns nas formações iniciais das florestas do sudeste e que neste estudo vieram a ocorrer com apenas um indivíduo.



**Figura 4:** Porcentagem de espécies nas classes de número de indivíduos.

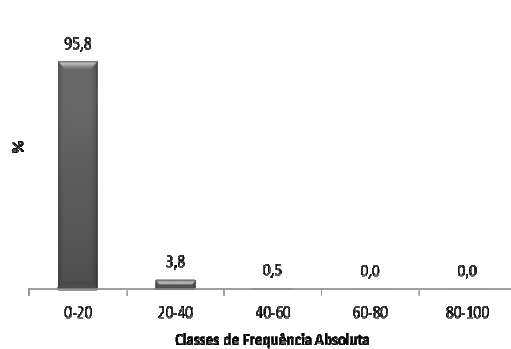
## 4.2 Estrutura

### 4.2.1 Parâmetros fitossociológicos

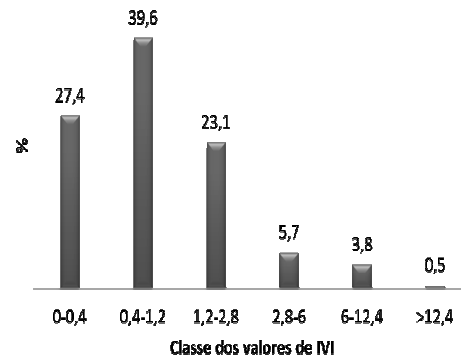
Na figura 5, podemos notar que 95,8 % das espécies estão na classe de 0 a 20 % de frequência absoluta, isto se deve principalmente à baixa distribuição da maioria das espécies no fragmento, evidenciando sua grande heterogeneidade florística. Em relação aos valores de frequência absoluta por espécie, podemos destacar *Actinostemon verticillatus* e *Virola gardneri* com 22,5 %, *Senefeldera verticilata* e *Pseudopiptadenia contorta* ambas com 27,5% e *Cupania racemosa* com 47,5 %. *S. verticilata* e *A. verticillatus* se destacam neste parâmetro principalmente pelo grande número de indivíduos.

Quando se trata da importância (IVI) das espécies para a área estudada, vimos que poucas se destacam das demais. Na figura 6, onde as espécies estão distribuídas em classes de IVI com intervalos geometricamente crescentes, podemos observar que 67% das espécies estão na classe de até 1,2 (IVI). Esse resultado é reflexo do domínio por parte de poucas espécies. De qualquer forma podemos destacar algumas espécies com grandes IVI's, como *Pseudopiptadenia contorta* (IVI 12,8), *Senefeldera verticilata* (10,6), *Actinostemon verticillatus* (9,5), *Cupania racemosa* (9,5), *Virola gardneri* (9,3), *Myrcia splendens* (8,9), *Piptadenia gonoacantha* (6,8) e *Miconia cinnamomifolia* (6,8). Apesar de *S. verticilata* e *A. verticillatus* terem quase o triplo de indivíduos em relação a *P. contorta*, esta se apresenta com maiores áreas basais, decorrentes de grandes indivíduos, o que lhe confere o status de espécie com maior IVI no presente estudo (Tabela 2; Figura 7).

De acordo com a tabela 2 onde as espécies estão ordenadas em ordem decrescente em relação a seus valores de IVI's, é necessário 77 espécies para que se possa chegar a 75,28% da soma total dos valores de importância.



**Figura 5:** Porcentagem do número de espécies nas classes de FR.

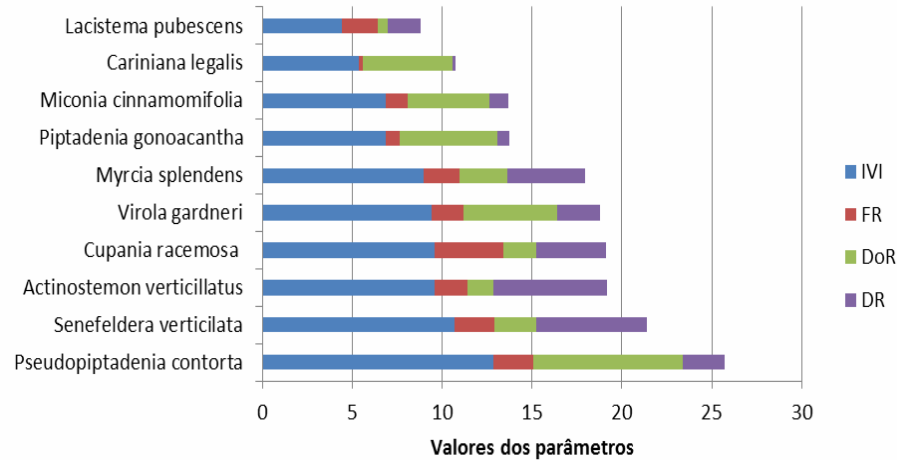


**Figura 6:** Porcentagem de espécies nas classes de IVI.

Destacam se em relação a seus valores de densidade absoluta, *Actinostemon verticillatus* (120 ind/ha), *Senefeldera verticilata* (117,5), *Myrcia splendens* (82,5), *Cupania racemosa* (75) (Figura 7).

Não menos relevante, podemos destacar *Cariniana legalis* (5,3 ind/ha), que apesar de ser representada por apenas um indivíduo, encontra se entre os dez maiores IVI's devido a sua grande área basal (0,9972 m<sup>2</sup>). Esta espécie de beleza única se distribui naturalmente na floresta atlântica desde o estado da Paraíba até São Paulo (CARVALHO, 2003). No estado do Rio de Janeiro ela é encontrada nas formações Ombrófila Densa Baixo-Montana e Sub-

Montana, sendo sua densidade populacional normalmente é baixa, com cerca de 0,6 ind./ha (RIZZINI 1971, *apud* CARVALHO, 2003). Com característica de secundária tardia, esta é uma espécie longeva, o que lhe proporciona um caráter emergente (CARVALHO, 2003).



**Figura 7:** Peso dos parâmetros relativos no cálculo do IVI das espécies.

Quando a FR e a DR, estas são parecidas e proporcionais ao número de indivíduos ( $n_i$ ), pois o “ $n_i$ ” tem um peso muito grande no cálculo do IVI (KURTZ & ARAÚJO, 2000). Esta relação levou Foster (1973, *apud* KURTZ & ARAÚJO, 2000) a sugerir o índice de valor cobertura (IVC) baseado somente em DoR e DR. Ao analisar a tabela 2 podemos constatar que tal relação entre FR e DR não foi observada no presente trabalho, levando IVI e IVC a proporcionalidade. Tal tendência foi analisada com o emprego do Índice de Mac Guinnes, usado para estimar o grau de agregação das espécies. Vimos que espécies com maior número de indivíduos apresentaram-se agrupadas, como é o caso de *Senefeldera verticilata* (IGA=3,65;  $n_i=47$ ), *Actinostemon verticillatus* (IGA=4,70;  $n_i=48$ ) e *Myrcia splendens* (IGA=2,86;  $n_i=33$ ). Por outro lado, espécies com menos indivíduos tiveram somente distribuição com tendência a agrupamentos, como é o caso de *Virola gardneri* (IGA=1,76;  $n_i=18$ ), *Pseudopiptadenia contorta* (IGA=1,39;  $n_i=18$ ) e *Lacistema pubescens* (IGA=1,21;  $n_i=14$ ). Essa tendência observada leva a tal proporcionalidade entre IVI e IVC, pois com ela a frequência perde seu peso no cálculo do IVI.

Das dez espécies de maior IVC, *Cupania racemosa* foi a única que destoou da proporcionalidade em relação aos valores de IVI e IVC, isto se deu porque esta espécie foi a única espécie de alto número de indivíduos que teve uma grande frequência (3,82 %), interferindo assim no seu valor de IVI (Figura 7).

Devido principalmente a seus grandes diâmetros, as espécies de maior dominância (DoA) foram: *Pseudopiptadenia contorta* (4,115 m<sup>2</sup>/ha), *Piptadenia gonoacantha* (2,674), *Virola gardneri* (2,587), *Cariniana legalis* (2,493), *Miconia cinnamomifolia* (2,276), *Myrcia splendens* (1,305), *Corymbia citriodora* (0,497) e *Senefeldera verticilata* (0,461). A soma dos valores das espécies acima equivalem a 36 % do total de dominância (DoA), e estas representam 3,7% do total de espécies.

A ocorrência de *Corymbia citriodora* (sinonímia *Eucalyptus citriodora*) como uma das espécies dominantes da área deve-se ao fato da existência de um antigo plantio na parte baixa

do Parque, na divisa com a área da antiga Companhia Têxtil Brasil Central, hoje desativada. Essa área encontra-se em pleno processo de regeneração natural com ocorrência de espécies secundárias e alguns indivíduos de eucalipto com grandes dimensões.

Logo nas primeiras observações de campo, ao se andar nas trilhas do PNM do Curió, a dominância por parte de *Pseudopiptadenia contorta* já era esperada. Exuberantes exemplares dessa espécie são facilmente vistos por sua alta ocorrência e por serem dotados de grandes sapopemas e casca visivelmente rajada. Resultados parecidos para esta espécie foram encontrados por Barros (2008) em um estudo feito no Parque Estadual da Serra da Tiririca, Niterói-RJ.

O valor estimado de área basal, 49,5563 m<sup>2</sup> por hectare, encontrado no parque estão entre os mais altos já encontrados no estado do Rio de Janeiro (tabela 1). O índice de Shannon-Weaner (H') foi de 4,7 e o de equabilidade (J), 0,88.

Martins (1991; *apud*, Porto *et. al.* 2008) ao analisar trabalhos relacionados às florestas mesófilas no Brasil, verificou os seguintes resultados de índice Shannon-Weaner (H'): Florestas terra firme (PA)-4,3; Mata de baixio (AM)-3,9; Mata Atlântica (SP)-4,07. No estado do Rio de Janeiro diversos trabalhos relacionados às Florestas Ombrófilas atestaram valores de diversidade que variam de 3,2 a 5, em diferentes intensidades de amostragem e diâmetros de inclusão (tabela 1).

**Tabela 1:** Áreas de estudos da Mata Atlântica do estado do Rio de Janeiro, com seus respectivos dados florísticos, métodos aplicados e autores. Sendo: N - número total de indivíduos; n - número de espécies; g - número de gêneros; f - número de famílias; H' - índice de diversidade de Shannon-Wiener; Ab - área basal total em m<sup>2</sup>/ha.

| Área estudada           | Fonte                         | N    | n   | g   | f  | H'   | Ab (m <sup>2</sup> /ha) | Método     | Critério | Área Amostral |
|-------------------------|-------------------------------|------|-----|-----|----|------|-------------------------|------------|----------|---------------|
| Este estudo             | -                             | 764  | 212 | 128 | 51 | 4,7  | 49,55                   | Parcelas   | Dap>5    | 0,4 ha        |
| Cachoeiras de Macacu-RJ | Kurtz & Araujo, 2000.         | 592  | 138 | 83  | 42 | 4,2  | 57,28                   | Quadrantes | Dap>5    | 150 pontos    |
| Desengano-RJ            | Moreno et al., 2002.          | 460  | 125 | -   | 31 | 4,2  | 41,90                   | Parcelas   | Dap>10   | 0,6ha         |
| Desengano-RJ            | Moreno et al., 2002.          | 480  | 145 | -   | 39 | 4,3  | 34,60                   | Parcelas   | Dap>10   | 0,6ha         |
| Rio Bonito-RJ           | Carvalho et al.,2007.         | 698  | 106 | 77  | 32 | 3,9  | 29,00                   | Parcelas   | Dap>5    | 0,4ha         |
| Silva Jardim-RJ         | Borém & Oliveira-Filho, 2002. | 579  | 129 | 95  | 43 | 4,1  | 23,15                   | Parcelas   | Dap>3,18 | 0,36ha        |
| Silva Jardim-RJ         | Guedes-Bruni et al., 2006.    | 580  | 174 | -   | 45 | 4,57 | 26,85                   | Parcelas   | Dap>5    | 1 ha          |
| S. F. de Itabapoana-RJ  | Silva & Nascimento,2001.      | 564  | 83  | -   | 34 | 3,21 | 15,00                   | Parcelas   | Dap>10   | 1 ha          |
| Armação dos Búzios-RJ   | Kurtz et al., 2009.           | 1193 | 98  | -   | 36 | 3,6  | 23,60                   | Parcelas   | Dap>5    | 0,5 ha        |
| Pedra Branca-RJ         | Freire, 2010.                 | 1508 | 324 | 149 | 50 | 5,0  | 41,56                   | Parcelas   | Dap>5    | 0,97 ha       |
| Rebio Tinguá-RJ         | Jesus M.F.S. de, 2009         | 2378 | 441 | 158 | 64 | 4,9  | -                       | parcelas   | Dap>5    | 1,17ha        |
| Rebio Tinguá-RJ         | Rodrigues H.C., 1996          | 800  | 189 | 73  | 51 | 4,36 | -                       | Quadrantes | Dap>2,5  | 200 pontos    |

**Tabela 2:** Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas no Parque Natural Municipal do Curió em ordem decrescente de valor de importância. Sendo: ni - número de indivíduos; P - número de parcelas com a ocorrência da espécie; DR - densidade relativa (%); DoR - dominância relativa (%); FR - frequência relativa (%); DA - densidade absoluta (ni/ha); DoA - dominância absoluta (m<sup>2</sup>/ha); FA - frequência absoluta (%); IVC - índice de valor de cobertura; IVI - índice de valor de importância; IGA - índice de MacGuinnes (agregação); TA - distribuição com tendência a agregação; A - distribuição agregada; DU - distribuição uniforme; H - altura em metros; Mín - mínima; Méd - média; Máx - máxima.

| Espécies                          | ni | P  | DR   | DoR  | FR   | DA<br>(ni/ ha) | DoA<br>(m <sup>2</sup> / ha) | FA<br>(%) | IVC   | IVI   | IGA | H (m) |      |     |
|-----------------------------------|----|----|------|------|------|----------------|------------------------------|-----------|-------|-------|-----|-------|------|-----|
|                                   |    |    | %    |      |      |                |                              |           |       |       |     | Mín   | Méd  | Máx |
| <i>Pseudopiptadenia contorta</i>  | 18 | 11 | 2,36 | 8,30 | 2,21 | 45,0           | 4,115                        | 27,50     | 10,66 | 12,87 | TA  | 5     | 16,5 | 37  |
| <i>Senefeldera verticilata</i>    | 47 | 11 | 6,15 | 2,33 | 2,21 | 117,5          | 1,154                        | 27,50     | 8,48  | 10,69 | A   | 4     | 9,7  | 15  |
| <i>Actinostemon verticillatus</i> | 48 | 9  | 6,28 | 1,48 | 1,81 | 120,0          | 0,734                        | 22,50     | 7,76  | 9,57  | A   | 3,5   | 6,4  | 20  |
| <i>Cupania racemosa</i>           | 30 | 19 | 3,93 | 1,82 | 3,82 | 75,0           | 0,904                        | 47,50     | 5,75  | 9,57  | TA  | 3     | 8,2  | 13  |
| <i>Virola gardneri</i>            | 18 | 9  | 2,36 | 5,22 | 1,81 | 45,0           | 2,588                        | 22,50     | 7,58  | 9,39  | TA  | 7     | 17,0 | 30  |
| <i>Myrcia splendens</i>           | 33 | 10 | 4,32 | 2,63 | 2,01 | 82,5           | 1,305                        | 25,00     | 6,95  | 8,97  | A   | 4     | 10,9 | 21  |
| <i>Piptadenia gonoacantha</i>     | 5  | 4  | 0,65 | 5,40 | 0,80 | 12,5           | 2,675                        | 10,00     | 6,05  | 6,86  | TA  | 9     | 18,0 | 21  |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i>     | 8  | 6  | 1,05 | 4,59 | 1,21 | 20,0           | 2,276                        | 15,00     | 5,64  | 6,85  | TA  | 8     | 20,0 | 30  |
| Morta                             | 15 | 11 | 1,96 | 2,18 | 2,21 | 37,5           | 1,080                        | 27,50     | 4,14  | 6,36  | TA  | 3     | 8,6  | 19  |
| <i>Cariniana legalis</i>          | 1  | 1  | 0,13 | 5,03 | 0,20 | 2,5            | 2,493                        | 2,50      | 5,16  | 5,36  | DU  | 32    | 32,0 | 32  |
| <i>Lacistema pubescens</i>        | 14 | 10 | 1,83 | 0,56 | 2,01 | 35,0           | 0,276                        | 25,00     | 2,39  | 4,40  | TA  | 5     | 8,3  | 12  |
| <i>Tachigali pilgeriana</i>       | 6  | 6  | 0,79 | 2,28 | 1,21 | 15,0           | 1,130                        | 15,00     | 3,07  | 4,27  | DU  | 6     | 14,0 | 25  |
| <i>Erythroxylum pulchrum</i>      | 10 | 6  | 1,31 | 1,73 | 1,21 | 25,0           | 0,855                        | 15,00     | 3,03  | 4,24  | TA  | 6     | 11,0 | 17  |
| <i>Astronium graveolens</i>       | 8  | 6  | 1,05 | 1,51 | 1,21 | 20,0           | 0,748                        | 15,00     | 2,56  | 3,76  | TA  | 6     | 10,4 | 18  |
| <i>Apuleia leiocarpa</i>          | 8  | 6  | 1,05 | 1,47 | 1,21 | 20,0           | 0,729                        | 15,00     | 2,52  | 3,73  | TA  | 8     | 12,3 | 33  |
| <i>Ocotea</i> sp.1                | 10 | 8  | 1,31 | 0,60 | 1,61 | 25,0           | 0,299                        | 20,00     | 1,91  | 3,52  | TA  | 8     | 10,7 | 15  |
| <i>Siparuna guianensis</i>        | 13 | 7  | 1,70 | 0,30 | 1,41 | 32,5           | 0,147                        | 17,50     | 2,00  | 3,41  | TA  | 3     | 5,3  | 8   |
| <i>Cariniana estrellensis</i>     | 6  | 6  | 0,79 | 1,22 | 1,21 | 15,0           | 0,605                        | 15,00     | 2,01  | 3,21  | DU  | 4     | 11,8 | 32  |
| <i>Pera glabrata</i>              | 7  | 5  | 0,92 | 1,11 | 1,01 | 17,5           | 0,549                        | 12,50     | 2,03  | 3,03  | TA  | 6     | 15,9 | 23  |
| <i>Licania octandra</i>           | 7  | 6  | 0,92 | 0,81 | 1,21 | 17,5           | 0,401                        | 15,00     | 1,73  | 2,93  | TA  | 4     | 10,6 | 18  |
| <i>Corymbia citriodora</i>        | 1  | 1  | 0,13 | 2,51 | 0,20 | 2,5            | 1,243                        | 2,50      | 2,64  | 2,84  | DU  | 30    | 30,0 | 30  |
| <i>Sorocea bonplandii</i>         | 8  | 7  | 1,05 | 0,30 | 1,41 | 20,0           | 0,151                        | 17,50     | 1,35  | 2,76  | TA  | 3,5   | 6,1  | 9   |



| Espécies                             | ni | P | DR   | DoR  | FR   | DA<br>(ni/ ha) | DoA<br>(m <sup>2</sup> / ha) | FA<br>(%) | IVC  | IVI  | IGA | H (m) |      |     |
|--------------------------------------|----|---|------|------|------|----------------|------------------------------|-----------|------|------|-----|-------|------|-----|
|                                      |    |   | %    |      |      |                |                              |           |      |      |     | Mín   | Méd  | Máx |
| <i>Eugenia brasiliensis</i>          | 8  | 3 | 1,05 | 1,06 | 0,60 | 20,0           | 0,524                        | 7,50      | 2,10 | 2,71 | A   | 3     | 8,2  | 18  |
| <i>Astrocarium aculeatissimum</i>    | 7  | 7 | 0,92 | 0,37 | 1,41 | 17,5           | 0,184                        | 17,50     | 1,29 | 2,70 | DU  | 3     | 4,6  | 8   |
| <i>Cupania concolor</i>              | 8  | 5 | 1,05 | 0,59 | 1,01 | 20,0           | 0,292                        | 12,50     | 1,64 | 2,64 | TA  | 7     | 10,0 | 15  |
| <i>Micropholis crassipedicellata</i> | 5  | 5 | 0,65 | 0,94 | 1,01 | 12,5           | 0,464                        | 12,50     | 1,59 | 2,60 | DU  | 8     | 13,0 | 16  |
| <i>Casearia sylvestris</i>           | 7  | 6 | 0,92 | 0,47 | 1,21 | 17,5           | 0,231                        | 15,00     | 1,38 | 2,59 | TA  | 5     | 10,0 | 15  |
| <i>Bathysa gymnocarpa</i>            | 7  | 6 | 0,92 | 0,46 | 1,21 | 17,5           | 0,226                        | 15,00     | 1,37 | 2,58 | TA  | 4     | 7,6  | 11  |
| <i>Dalbergia frutescens</i>          | 9  | 3 | 1,18 | 0,79 | 0,60 | 22,5           | 0,391                        | 7,50      | 1,97 | 2,57 | A   | 5     | 10,2 | 15  |
| <i>Chamaecrista aspleniifolia</i>    | 7  | 3 | 0,92 | 0,98 | 0,60 | 17,5           | 0,488                        | 7,50      | 1,90 | 2,50 | A   | 6     | 12,4 | 18  |
| <i>Brosimum guianense</i>            | 7  | 6 | 0,92 | 0,34 | 1,21 | 17,5           | 0,170                        | 15,00     | 1,26 | 2,47 | TA  | 4     | 8,9  | 14  |
| <i>Ocotea dispersa</i>               | 7  | 6 | 0,92 | 0,33 | 1,21 | 17,5           | 0,165                        | 15,00     | 1,25 | 2,46 | TA  | 6     | 9,6  | 12  |
| <i>Ocotea glaziovii</i>              | 6  | 6 | 0,79 | 0,41 | 1,21 | 15,0           | 0,201                        | 15,00     | 1,19 | 2,40 | DU  | 6     | 10,5 | 14  |
| <i>Virola bicuhyba</i>               | 1  | 1 | 0,13 | 1,98 | 0,20 | 2,5            | 0,980                        | 2,50      | 2,11 | 2,31 | DU  | 23    | 23,0 | 23  |
| <i>Casearia arborea</i>              | 9  | 4 | 1,18 | 0,27 | 0,80 | 22,5           | 0,134                        | 10,00     | 1,45 | 2,25 | A   | 6     | 9,7  | 15  |
| <i>Trichilia lepidota</i>            | 6  | 5 | 0,79 | 0,43 | 1,01 | 15,0           | 0,212                        | 12,50     | 1,21 | 2,22 | TA  | 4     | 10,2 | 24  |
| <i>Matayba guianensis</i>            | 9  | 3 | 1,18 | 0,43 | 0,60 | 22,5           | 0,211                        | 7,50      | 1,60 | 2,21 | A   | 2     | 8,1  | 14  |
| <i>Aiouea saligna</i>                | 9  | 3 | 1,18 | 0,41 | 0,60 | 22,5           | 0,202                        | 7,50      | 1,58 | 2,19 | A   | 5     | 8,1  | 12  |
| <i>Cryptocaria moschata</i>          | 2  | 2 | 0,26 | 1,50 | 0,40 | 5,0            | 0,745                        | 5,00      | 1,77 | 2,17 | DU  | 15    | 17,7 | 22  |
| <i>Beilschmiedia</i> sp.             | 7  | 3 | 0,92 | 0,46 | 0,60 | 17,5           | 0,230                        | 7,50      | 1,38 | 1,98 | A   | 4     | 8,9  | 13  |
| <i>Pseudolmedia laevigata</i>        | 6  | 4 | 0,79 | 0,38 | 0,80 | 15,0           | 0,190                        | 10,00     | 1,17 | 1,97 | TA  | 7     | 10,1 | 15  |
| <i>Mabea fistulifera</i>             | 6  | 2 | 0,79 | 0,78 | 0,40 | 15,0           | 0,389                        | 5,00      | 1,57 | 1,97 | A   | 9     | 14,5 | 20  |
| <i>Licania kunthiana</i>             | 4  | 3 | 0,52 | 0,79 | 0,60 | 10,0           | 0,391                        | 7,50      | 1,31 | 1,92 | TA  | 10    | 14,8 | 27  |
| <i>Annona cacans</i>                 | 4  | 3 | 0,52 | 0,77 | 0,60 | 10,0           | 0,384                        | 7,50      | 1,30 | 1,90 | TA  | 10    | 14,3 | 16  |
| <i>Aniba firmula</i>                 | 6  | 4 | 0,79 | 0,27 | 0,80 | 15,0           | 0,134                        | 10,00     | 1,06 | 1,86 | TA  | 6     | 10,3 | 15  |
| <i>Buchenavia kleinii</i>            | 1  | 1 | 0,13 | 1,48 | 0,20 | 2,5            | 0,733                        | 2,50      | 1,61 | 1,81 | DU  | 26    | 26,0 | 26  |
| <i>Geissospermum laeve</i>           | 2  | 2 | 0,26 | 1,03 | 0,40 | 5,0            | 0,509                        | 5,00      | 1,29 | 1,69 | DU  | 14    | 14,3 | 15  |
| <i>Xylopia sericea</i>               | 4  | 3 | 0,52 | 0,54 | 0,60 | 10,0           | 0,268                        | 7,50      | 1,06 | 1,67 | TA  | 11    | 21,0 | 28  |
| <i>Ficus gomelleira</i>              | 3  | 1 | 0,39 | 1,03 | 0,20 | 7,5            | 0,511                        | 2,50      | 1,42 | 1,63 | A   | 15    | 16,0 | 17  |
| <i>Guarea guidonia</i>               | 5  | 2 | 0,65 | 0,57 | 0,40 | 12,5           | 0,281                        | 5,00      | 1,22 | 1,62 | A   | 5     | 11,0 | 14  |

| Espécies                           | ni | P | DR   | DoR  | FR   | DA<br>(ni/ ha) | DoA<br>(m <sup>2</sup> / ha) | FA<br>(%) | IVC  | IVI  | IGA | H (m) |      |     |
|------------------------------------|----|---|------|------|------|----------------|------------------------------|-----------|------|------|-----|-------|------|-----|
|                                    |    |   | %    |      |      |                |                              |           |      |      |     | Mín   | Méd  | Máx |
| <i>Rinorea guianensis</i>          | 4  | 4 | 0,52 | 0,23 | 0,80 | 10,0           | 0,115                        | 10,00     | 0,76 | 1,56 | DU  | 7     | 10,8 | 17  |
| <i>Ecclinusa ramiflora</i>         | 5  | 3 | 0,65 | 0,29 | 0,60 | 12,5           | 0,143                        | 7,50      | 0,94 | 1,55 | TA  | 4     | 9,6  | 15  |
| <i>Amaioua guianensis</i>          | 4  | 4 | 0,52 | 0,18 | 0,80 | 10,0           | 0,089                        | 10,00     | 0,70 | 1,51 | DU  | 5     | 9,0  | 16  |
| <i>Pradosia kuhlmanii</i>          | 1  | 1 | 0,13 | 1,17 | 0,20 | 2,5            | 0,582                        | 2,50      | 1,30 | 1,51 | DU  | 26    | 26,0 | 26  |
| <i>Stryphnodendron polyphyllum</i> | 2  | 1 | 0,26 | 1,04 | 0,20 | 5,0            | 0,516                        | 2,50      | 1,30 | 1,50 | TA  | 5     | 8,7  | 11  |
| <i>Byrsonima oblanceolata</i>      | 2  | 2 | 0,26 | 0,84 | 0,40 | 5,0            | 0,415                        | 5,00      | 1,10 | 1,50 | DU  | 18    | 18,0 | 18  |
| <i>Euterpe edulis</i>              | 6  | 2 | 0,79 | 0,26 | 0,40 | 15,0           | 0,127                        | 5,00      | 1,04 | 1,44 | A   | 4     | 7,7  | 13  |
| <i>Coussarea meridionalis</i>      | 4  | 3 | 0,52 | 0,27 | 0,60 | 10,0           | 0,136                        | 7,50      | 0,80 | 1,40 | TA  | 6     | 11,0 | 15  |
| <i>Trichilia elegans</i>           | 4  | 3 | 0,52 | 0,27 | 0,60 | 10,0           | 0,132                        | 7,50      | 0,79 | 1,39 | TA  | 4     | 9,3  | 15  |
| <i>Diatenopteryx sorbifolia</i>    | 5  | 1 | 0,65 | 0,51 | 0,20 | 12,5           | 0,251                        | 2,50      | 1,16 | 1,36 | A   | 7     | 10,5 | 15  |
| <i>Guatteria sellowiana</i>        | 3  | 3 | 0,39 | 0,37 | 0,60 | 7,5            | 0,181                        | 7,50      | 0,76 | 1,36 | DU  | 11    | 12,0 | 13  |
| <i>Pouteria caimito</i>            | 3  | 3 | 0,39 | 0,36 | 0,60 | 7,5            | 0,179                        | 7,50      | 0,75 | 1,36 | DU  | 4     | 8,6  | 15  |
| <i>Tapirira guianensis</i>         | 1  | 1 | 0,13 | 1,02 | 0,20 | 2,5            | 0,503                        | 2,50      | 1,15 | 1,35 | DU  | 20    | 20,0 | 20  |
| <i>Cecropia pachystachya</i>       | 1  | 1 | 0,13 | 1,00 | 0,20 | 2,5            | 0,497                        | 2,50      | 1,13 | 1,33 | DU  | 15    | 15,0 | 15  |
| <i>Guatteria australis</i>         | 3  | 3 | 0,39 | 0,34 | 0,60 | 7,5            | 0,166                        | 7,50      | 0,73 | 1,33 | DU  | 11    | 14,7 | 17  |
| <i>Aspidosperma spruceanum</i>     | 3  | 3 | 0,39 | 0,31 | 0,60 | 7,5            | 0,155                        | 7,50      | 0,71 | 1,31 | DU  | 8     | 9,7  | 11  |
| <i>Carpotroche brasiliensis</i>    | 3  | 3 | 0,39 | 0,25 | 0,60 | 7,5            | 0,122                        | 7,50      | 0,64 | 1,24 | DU  | 5     | 8,8  | 12  |
| <i>Sparattosperma leucanthum</i>   | 3  | 3 | 0,39 | 0,24 | 0,60 | 7,5            | 0,121                        | 7,50      | 0,64 | 1,24 | DU  | 6     | 9,7  | 13  |
| <i>Protium warmingianum</i>        | 3  | 3 | 0,39 | 0,23 | 0,60 | 7,5            | 0,113                        | 7,50      | 0,62 | 1,23 | DU  | 9     | 13,7 | 17  |
| <i>Ficus adhatodifolia</i>         | 3  | 1 | 0,39 | 0,63 | 0,20 | 7,5            | 0,312                        | 2,50      | 1,02 | 1,22 | A   | 4     | 9,0  | 15  |
| <i>Chamaecrista ensiformis</i>     | 3  | 3 | 0,39 | 0,20 | 0,60 | 7,5            | 0,101                        | 7,50      | 0,60 | 1,20 | DU  | 9     | 11,7 | 16  |
| <i>Licaria armeniaca</i>           | 4  | 2 | 0,52 | 0,26 | 0,40 | 10,0           | 0,127                        | 5,00      | 0,78 | 1,18 | TA  | 9     | 10,8 | 13  |
| <i>Kielmeyera lanthrophyton</i>    | 3  | 3 | 0,39 | 0,19 | 0,60 | 7,5            | 0,092                        | 7,50      | 0,58 | 1,18 | DU  | 6     | 9,7  | 16  |
| <i>Tachigali paratyensis</i>       | 3  | 1 | 0,39 | 0,59 | 0,20 | 7,5            | 0,291                        | 2,50      | 0,98 | 1,18 | A   | 5     | 11,0 | 20  |
| <i>Hieronyma alchorneoides</i>     | 2  | 1 | 0,26 | 0,70 | 0,20 | 5,0            | 0,344                        | 2,50      | 0,96 | 1,16 | TA  | 12    | 18,0 | 24  |
| <i>Sloanea hirsuta</i>             | 2  | 2 | 0,26 | 0,49 | 0,40 | 5,0            | 0,243                        | 5,00      | 0,75 | 1,16 | DU  | 6     | 11,0 | 15  |
| <i>Jacaranda micrantha</i>         | 2  | 2 | 0,26 | 0,49 | 0,40 | 5,0            | 0,242                        | 5,00      | 0,75 | 1,15 | DU  | 12    | 16,0 | 20  |
| <i>Chrysophyllum flexuosum</i>     | 3  | 3 | 0,39 | 0,15 | 0,60 | 7,5            | 0,074                        | 7,50      | 0,54 | 1,15 | DU  | 5     | 8,3  | 10  |

| Espécies                         | ni | P | DR   | DoR  | FR   | DA<br>(ni/ ha) | DoA<br>(m <sup>2</sup> / ha) | FA<br>(%) | IVC  | IVI  | IGA | H (m) |      |     |
|----------------------------------|----|---|------|------|------|----------------|------------------------------|-----------|------|------|-----|-------|------|-----|
|                                  |    |   | %    |      |      |                |                              |           |      |      |     | Mín   | Méd  | Máx |
| <i>Coussarea nodosa</i>          | 5  | 2 | 0,65 | 0,08 | 0,40 | 12,5           | 0,042                        | 5,00      | 0,74 | 1,14 | A   | 5     | 6,5  | 9   |
| <i>Neoraputia alba</i>           | 4  | 1 | 0,52 | 0,37 | 0,20 | 10,0           | 0,185                        | 2,50      | 0,90 | 1,10 | A   | 7     | 10,8 | 15  |
| <i>Urbanodendron bahiense</i>    | 4  | 2 | 0,52 | 0,14 | 0,40 | 10,0           | 0,070                        | 5,00      | 0,66 | 1,07 | TA  | 4     | 6,2  | 11  |
| <i>Cabrarea canjerana</i>        | 4  | 2 | 0,52 | 0,13 | 0,40 | 10,0           | 0,067                        | 5,00      | 0,66 | 1,06 | TA  | 7     | 8,0  | 10  |
| <i>Hesteria silvanii</i>         | 2  | 2 | 0,26 | 0,39 | 0,40 | 5,0            | 0,195                        | 5,00      | 0,65 | 1,06 | DU  | 9     | 14,0 | 19  |
| <i>Guapira opposita</i>          | 3  | 3 | 0,39 | 0,06 | 0,60 | 7,5            | 0,029                        | 7,50      | 0,45 | 1,05 | DU  | 6     | 8,2  | 9,5 |
| <i>Pseudobombax grandiflorum</i> | 2  | 1 | 0,26 | 0,58 | 0,20 | 5,0            | 0,288                        | 2,50      | 0,84 | 1,04 | TA  | 13    | 17,5 | 22  |
| <i>Erytheca candolleana</i>      | 2  | 2 | 0,26 | 0,33 | 0,40 | 5,0            | 0,164                        | 5,00      | 0,59 | 1,00 | DU  | 8     | 19,0 | 30  |
| <i>Bathysa australis</i>         | 2  | 2 | 0,26 | 0,32 | 0,40 | 5,0            | 0,161                        | 5,00      | 0,59 | 0,99 | DU  | 10    | 11,0 | 12  |
| <i>Miconia chartacea</i>         | 1  | 1 | 0,13 | 0,63 | 0,20 | 2,5            | 0,311                        | 2,50      | 0,76 | 0,96 | DU  | 14    | 14,0 | 14  |
| <i>Pterocarpus rohrii</i>        | 2  | 2 | 0,26 | 0,26 | 0,40 | 5,0            | 0,130                        | 5,00      | 0,52 | 0,93 | DU  | 8     | 13,0 | 18  |
| <i>Plinia cauliflora</i>         | 1  | 1 | 0,13 | 0,57 | 0,20 | 2,5            | 0,283                        | 2,50      | 0,70 | 0,90 | DU  | 6     | 7,0  | 8   |
| <i>Ocotea teleiandra</i>         | 2  | 2 | 0,26 | 0,22 | 0,40 | 5,0            | 0,108                        | 5,00      | 0,48 | 0,88 | DU  | 9     | 10,5 | 12  |
| <i>Miconia brasiliensis</i>      | 3  | 2 | 0,39 | 0,08 | 0,40 | 7,5            | 0,039                        | 5,00      | 0,47 | 0,87 | TA  | 7     | 7,0  | 7   |
| <i>Abarema cochliacarpus</i>     | 3  | 2 | 0,39 | 0,08 | 0,40 | 7,5            | 0,038                        | 5,00      | 0,47 | 0,87 | TA  | 7     | 9,7  | 12  |
| <i>Enterolobium glaziovii</i>    | 2  | 2 | 0,26 | 0,21 | 0,40 | 5,0            | 0,102                        | 5,00      | 0,47 | 0,87 | DU  | 5     | 6,3  | 8   |
| <i>Eugenia aff. fusca</i>        | 3  | 2 | 0,39 | 0,07 | 0,40 | 7,5            | 0,035                        | 5,00      | 0,46 | 0,87 | TA  | 6     | 7,7  | 9   |
| <i>Zollernia glabra</i>          | 3  | 2 | 0,39 | 0,06 | 0,40 | 7,5            | 0,030                        | 5,00      | 0,45 | 0,86 | TA  | 7     | 7,3  | 8   |
| <i>Protium heptaphyllum</i>      | 1  | 1 | 0,13 | 0,51 | 0,20 | 2,5            | 0,254                        | 2,50      | 0,64 | 0,84 | DU  | 22    | 22,0 | 22  |
| <i>Tabernaemontana laeta</i>     | 2  | 2 | 0,26 | 0,17 | 0,40 | 5,0            | 0,085                        | 5,00      | 0,43 | 0,84 | DU  | 6     | 8,0  | 10  |
| <i>Sorocea guilleminiana</i>     | 2  | 2 | 0,26 | 0,17 | 0,40 | 5,0            | 0,085                        | 5,00      | 0,43 | 0,83 | DU  | 7     | 10,3 | 14  |
| <i>Psychotria vellosiana</i>     | 3  | 2 | 0,39 | 0,04 | 0,40 | 7,5            | 0,017                        | 5,00      | 0,43 | 0,83 | TA  | 4     | 4,3  | 5   |
| <i>Handroanthus umbellatus</i>   | 1  | 1 | 0,13 | 0,48 | 0,20 | 2,5            | 0,236                        | 2,50      | 0,61 | 0,81 | DU  | 18    | 18,0 | 18  |
| <i>Aparisthimum cordatum</i>     | 3  | 1 | 0,39 | 0,20 | 0,20 | 7,5            | 0,098                        | 2,50      | 0,59 | 0,79 | A   | 6     | 8,7  | 10  |
| <i>Matayba elaeagnoides</i>      | 2  | 2 | 0,26 | 0,12 | 0,40 | 5,0            | 0,059                        | 5,00      | 0,38 | 0,78 | DU  | 7     | 9,0  | 11  |
| <i>Sapium glandulosum</i>        | 2  | 2 | 0,26 | 0,12 | 0,40 | 5,0            | 0,057                        | 5,00      | 0,38 | 0,78 | DU  | 12    | 13,5 | 15  |
| <i>Eugenia sp.9</i>              | 2  | 2 | 0,26 | 0,11 | 0,40 | 5,0            | 0,056                        | 5,00      | 0,37 | 0,78 | DU  | 9     | 9,5  | 10  |
| <i>Ormosia arborea</i>           | 2  | 2 | 0,26 | 0,11 | 0,40 | 5,0            | 0,053                        | 5,00      | 0,37 | 0,77 | DU  | 4     | 8,0  | 12  |

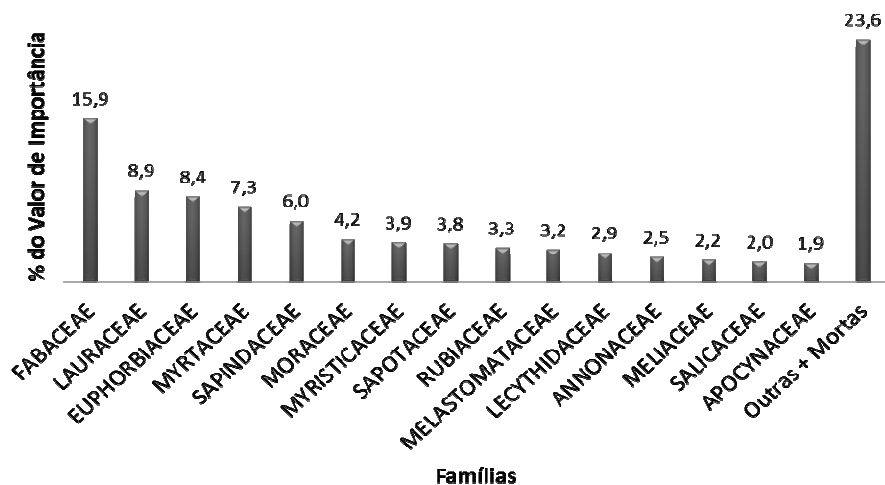
| Espécies                           | ni | P | DR   | DoR  | FR   | DA<br>(ni/ ha) | DoA<br>(m <sup>2</sup> / ha) | FA<br>(%) | IVC  | IVI  | IGA | H (m) |      |      |
|------------------------------------|----|---|------|------|------|----------------|------------------------------|-----------|------|------|-----|-------|------|------|
|                                    |    |   | %    |      |      |                |                              |           |      |      |     | Mín   | Méd  | Máx  |
| <i>Nectandra membranacea</i>       | 2  | 2 | 0,26 | 0,10 | 0,40 | 5,0            | 0,047                        | 5,00      | 0,36 | 0,76 | DU  | 4     | 9,0  | 14   |
| <i>Jacaratia spinosa</i>           | 1  | 1 | 0,13 | 0,43 | 0,20 | 2,5            | 0,211                        | 2,50      | 0,56 | 0,76 | DU  | 17    | 17,0 | 17   |
| <i>Cecropia glaziovii</i>          | 2  | 2 | 0,26 | 0,09 | 0,40 | 5,0            | 0,046                        | 5,00      | 0,36 | 0,76 | DU  | 6     | 7,0  | 8    |
| <i>Ocotea sp.5</i>                 | 2  | 1 | 0,26 | 0,28 | 0,20 | 5,0            | 0,139                        | 2,50      | 0,54 | 0,74 | TA  | 7     | 10,3 | 15   |
| <i>Malouetia cestroides</i>        | 2  | 2 | 0,26 | 0,08 | 0,40 | 5,0            | 0,039                        | 5,00      | 0,34 | 0,74 | DU  | 7,5   | 11,3 | 15   |
| <i>Martiodendron mediteraneum</i>  | 1  | 1 | 0,13 | 0,39 | 0,20 | 2,5            | 0,195                        | 2,50      | 0,52 | 0,73 | DU  | 36    | 36,0 | 36   |
| <i>Allophyllus edulis</i>          | 2  | 2 | 0,26 | 0,05 | 0,40 | 5,0            | 0,026                        | 5,00      | 0,31 | 0,72 | DU  | 7     | 9,0  | 11   |
| <i>Urbanodendron verrucosum</i>    | 2  | 2 | 0,26 | 0,05 | 0,40 | 5,0            | 0,023                        | 5,00      | 0,31 | 0,71 | DU  | 8     | 8,5  | 9    |
| <i>Roupala longepetiolata</i>      | 2  | 2 | 0,26 | 0,04 | 0,40 | 5,0            | 0,019                        | 5,00      | 0,30 | 0,70 | DU  | 4     | 6,0  | 8    |
| <i>Eugenia oblongata</i>           | 2  | 2 | 0,26 | 0,03 | 0,40 | 5,0            | 0,016                        | 5,00      | 0,29 | 0,70 | DU  | 5     | 6,0  | 7    |
| <i>Pseudolmedia hirtula</i>        | 3  | 1 | 0,39 | 0,10 | 0,20 | 7,5            | 0,050                        | 2,50      | 0,49 | 0,70 | A   | 8     | 10,0 | 12   |
| <i>Pouteria filipes</i>            | 2  | 2 | 0,26 | 0,03 | 0,40 | 5,0            | 0,015                        | 5,00      | 0,29 | 0,69 | DU  | 7     | 12,0 | 17   |
| <i>Ocotea laxa</i>                 | 2  | 2 | 0,26 | 0,03 | 0,40 | 5,0            | 0,013                        | 5,00      | 0,29 | 0,69 | DU  | 2     | 6,3  | 10,5 |
| <i>Siparuna bifida</i>             | 2  | 2 | 0,26 | 0,02 | 0,40 | 5,0            | 0,012                        | 5,00      | 0,29 | 0,69 | DU  | 5     | 6,0  | 7    |
| <i>Pseudopiptadenia inaequalis</i> | 2  | 2 | 0,26 | 0,02 | 0,40 | 5,0            | 0,011                        | 5,00      | 0,28 | 0,69 | DU  | 5     | 5,5  | 6    |
| <i>Aspidosperma ramiflorum</i>     | 1  | 1 | 0,13 | 0,33 | 0,20 | 2,5            | 0,161                        | 2,50      | 0,46 | 0,66 | DU  | 17    | 17,0 | 17   |
| <i>Pouteria aff. englerii</i>      | 1  | 1 | 0,13 | 0,32 | 0,20 | 2,5            | 0,157                        | 2,50      | 0,45 | 0,65 | DU  | 6     | 6,0  | 6    |
| <i>Annona dolabripetala</i>        | 1  | 1 | 0,13 | 0,25 | 0,20 | 2,5            | 0,124                        | 2,50      | 0,38 | 0,58 | DU  | 14    | 14,0 | 14   |
| <i>Casearia sp.4</i>               | 2  | 1 | 0,26 | 0,08 | 0,20 | 5,0            | 0,042                        | 2,50      | 0,35 | 0,55 | TA  | 7     | 8,5  | 10   |
| <i>Myrcia richardiana</i>          | 2  | 1 | 0,26 | 0,08 | 0,20 | 5,0            | 0,038                        | 2,50      | 0,34 | 0,54 | TA  | 8     | 10,5 | 13   |
| <i>Lamanonia ternata</i>           | 2  | 1 | 0,26 | 0,07 | 0,20 | 5,0            | 0,035                        | 2,50      | 0,33 | 0,53 | TA  | 6     | 7,0  | 8    |
| <i>Marlierea excoriata</i>         | 2  | 1 | 0,26 | 0,07 | 0,20 | 5,0            | 0,035                        | 2,50      | 0,33 | 0,53 | TA  | 7     | 7,5  | 8    |
| <i>Annona neolaurifolia</i>        | 1  | 1 | 0,13 | 0,20 | 0,20 | 2,5            | 0,097                        | 2,50      | 0,33 | 0,53 | DU  | 20    | 20,0 | 20   |
| <i>Moldenhawera floribunda</i>     | 1  | 1 | 0,13 | 0,20 | 0,20 | 2,5            | 0,097                        | 2,50      | 0,33 | 0,53 | DU  | 13    | 13,0 | 13   |
| <i>Inga sp.</i>                    | 2  | 1 | 0,26 | 0,06 | 0,20 | 5,0            | 0,029                        | 2,50      | 0,32 | 0,52 | TA  | 6     | 6,5  | 7    |
| <i>Zanthoxylum sp.</i>             | 2  | 1 | 0,26 | 0,06 | 0,20 | 5,0            | 0,028                        | 2,50      | 0,32 | 0,52 | TA  | 4     | 5,5  | 7    |
| <i>Algernonia leandrii</i>         | 2  | 1 | 0,26 | 0,05 | 0,20 | 5,0            | 0,024                        | 2,50      | 0,31 | 0,51 | TA  | 6     | 6,5  | 7    |
| <i>Alseis floribunda</i>           | 1  | 1 | 0,13 | 0,17 | 0,20 | 2,5            | 0,087                        | 2,50      | 0,31 | 0,51 | DU  | 12    | 12,0 | 12   |

| Espécies                      | ni | P | DR   | DoR  | FR   | DA<br>(ni/ ha) | DoA<br>(m <sup>2</sup> / ha) | FA<br>(%) | IVC  | IVI  | IGA | H (m) |      |      |
|-------------------------------|----|---|------|------|------|----------------|------------------------------|-----------|------|------|-----|-------|------|------|
|                               |    |   | %    |      |      |                |                              |           |      |      |     | Mín   | Méd  | Máx  |
| <i>Copaifera langsdorfii</i>  | 2  | 1 | 0,26 | 0,03 | 0,20 | 5,0            | 0,017                        | 2,50      | 0,30 | 0,50 | TA  | 6     | 8,0  | 10   |
| <i>Pouteria</i> sp.           | 1  | 1 | 0,13 | 0,16 | 0,20 | 2,5            | 0,081                        | 2,50      | 0,30 | 0,50 | DU  | 12    | 12,0 | 12   |
| <i>Ocotea</i> sp.3            | 1  | 1 | 0,13 | 0,15 | 0,20 | 2,5            | 0,074                        | 2,50      | 0,28 | 0,48 | DU  | 19    | 19,0 | 19   |
| <i>Inga capitata</i>          | 1  | 1 | 0,13 | 0,14 | 0,20 | 2,5            | 0,068                        | 2,50      | 0,27 | 0,47 | DU  | 14    | 15,0 | 16   |
| <i>Cordia sellowiana</i>      | 1  | 1 | 0,13 | 0,14 | 0,20 | 2,5            | 0,067                        | 2,50      | 0,27 | 0,47 | DU  | 15    | 15,0 | 15   |
| <i>Schizolobium parahyba</i>  | 1  | 1 | 0,13 | 0,13 | 0,20 | 2,5            | 0,065                        | 2,50      | 0,26 | 0,46 | DU  | 10    | 10,0 | 10   |
| <i>Swartzia acutifolia</i>    | 1  | 1 | 0,13 | 0,13 | 0,20 | 2,5            | 0,064                        | 2,50      | 0,26 | 0,46 | DU  | 12    | 12,5 | 13   |
| <i>Ocotea aniboides</i>       | 1  | 1 | 0,13 | 0,12 | 0,20 | 2,5            | 0,060                        | 2,50      | 0,25 | 0,45 | DU  | 23    | 23,0 | 23   |
| <i>Indeterminada 2</i>        | 1  | 1 | 0,13 | 0,12 | 0,20 | 2,5            | 0,057                        | 2,50      | 0,25 | 0,45 | DU  | 13    | 13,0 | 13   |
| <i>Aspidosperma</i> sp.       | 1  | 1 | 0,13 | 0,11 | 0,20 | 2,5            | 0,056                        | 2,50      | 0,24 | 0,44 | DU  | 16    | 16,0 | 16   |
| <i>Dalbergia foliolosa</i>    | 1  | 1 | 0,13 | 0,10 | 0,20 | 2,5            | 0,050                        | 2,50      | 0,23 | 0,43 | DU  | 14    | 14,0 | 14   |
| <i>Tibouchina granulosa</i>   | 1  | 1 | 0,13 | 0,10 | 0,20 | 2,5            | 0,050                        | 2,50      | 0,23 | 0,43 | DU  | 15    | 15,0 | 15   |
| <i>Joannesia princeps</i>     | 1  | 1 | 0,13 | 0,10 | 0,20 | 2,5            | 0,048                        | 2,50      | 0,23 | 0,43 | DU  | 13    | 13,0 | 13   |
| <i>Pourouma guianensis</i>    | 1  | 1 | 0,13 | 0,09 | 0,20 | 2,5            | 0,046                        | 2,50      | 0,22 | 0,42 | DU  | 10    | 12,0 | 14   |
| <i>Guazuma crinita</i>        | 1  | 1 | 0,13 | 0,09 | 0,20 | 2,5            | 0,046                        | 2,50      | 0,22 | 0,42 | DU  | 21    | 21,0 | 21   |
| <i>Cyathea corcovadensis</i>  | 1  | 1 | 0,13 | 0,09 | 0,20 | 2,5            | 0,044                        | 2,50      | 0,22 | 0,42 | DU  | 8     | 8,0  | 8    |
| <i>Vochysia laurifolia</i>    | 1  | 1 | 0,13 | 0,08 | 0,20 | 2,5            | 0,040                        | 2,50      | 0,21 | 0,41 | DU  | 13    | 13,0 | 13   |
| <i>Cryptocaria micrantha</i>  | 1  | 1 | 0,13 | 0,08 | 0,20 | 2,5            | 0,039                        | 2,50      | 0,21 | 0,41 | DU  | 12    | 12,0 | 12   |
| <i>Maprounea guianensis</i>   | 1  | 1 | 0,13 | 0,07 | 0,20 | 2,5            | 0,037                        | 2,50      | 0,21 | 0,41 | DU  | 15    | 15,0 | 15   |
| <i>Ocotea elegans</i>         | 1  | 1 | 0,13 | 0,07 | 0,20 | 2,5            | 0,035                        | 2,50      | 0,20 | 0,40 | DU  | 13    | 13,0 | 13   |
| <i>Sapotaceae</i> sp.1        | 1  | 1 | 0,13 | 0,06 | 0,20 | 2,5            | 0,032                        | 2,50      | 0,20 | 0,40 | DU  | 10    | 10,0 | 10   |
| <i>Vernonanthura discolor</i> | 1  | 1 | 0,13 | 0,06 | 0,20 | 2,5            | 0,030                        | 2,50      | 0,19 | 0,39 | DU  | 12    | 12,0 | 12   |
| <i>Pouteria beaurepairei</i>  | 1  | 1 | 0,13 | 0,06 | 0,20 | 2,5            | 0,029                        | 2,50      | 0,19 | 0,39 | DU  | 12    | 11,5 | 11,5 |
| <i>Ocotea</i> sp.2            | 1  | 1 | 0,13 | 0,05 | 0,20 | 2,5            | 0,027                        | 2,50      | 0,19 | 0,39 | DU  | 21    | 21,0 | 21   |
| <i>Piptocarpha axillaris</i>  | 1  | 1 | 0,13 | 0,05 | 0,20 | 2,5            | 0,027                        | 2,50      | 0,19 | 0,39 | DU  | 14    | 14,0 | 14   |
| <i>Sloanea guianensis</i>     | 1  | 1 | 0,13 | 0,05 | 0,20 | 2,5            | 0,027                        | 2,50      | 0,19 | 0,39 | DU  | 11    | 11,0 | 11   |
| <i>Eugenia tinguyensis</i>    | 1  | 1 | 0,13 | 0,05 | 0,20 | 2,5            | 0,025                        | 2,50      | 0,18 | 0,38 | DU  | 3     | 4,0  | 5    |
| <i>Schoepfia brasiliensis</i> | 1  | 1 | 0,13 | 0,05 | 0,20 | 2,5            | 0,023                        | 2,50      | 0,18 | 0,38 | DU  | 10    | 10,0 | 10   |

| Espécies                                  | ni | P | DR   | DoR  | FR   | DA<br>(ni/ ha) | DoA<br>(m <sup>2</sup> / ha) | FA<br>(%) | IVC  | IVI  | IGA | H (m) |      |     |
|---|----|---|------|------|------|----------------|------------------------------|-----------|------|------|-----|-------|------|-----|
|   |    |   | %    |      |      |                |                              |           |      |      |     | Mín   | Méd  | Máx |
| Fabaceae sp.1                             | 1  | 1 | 0,13 | 0,04 | 0,20 | 2,5            | 0,022                        | 2,50      | 0,17 | 0,38 | DU  | 10    | 10,0 | 10  |
| <i>Ficus maxima</i>                       | 1  | 1 | 0,13 | 0,04 | 0,20 | 2,5            | 0,020                        | 2,50      | 0,17 | 0,37 | DU  | 10    | 10,0 | 10  |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i>              | 1  | 1 | 0,13 | 0,04 | 0,20 | 2,5            | 0,020                        | 2,50      | 0,17 | 0,37 | DU  | 4     | 4,0  | 4   |
| <i>Guazuma ulmifolia</i>                  | 1  | 1 | 0,13 | 0,04 | 0,20 | 2,5            | 0,019                        | 2,50      | 0,17 | 0,37 | DU  | 7     | 7,0  | 7   |
| <i>Miconia budlejoides</i>                | 1  | 1 | 0,13 | 0,04 | 0,20 | 2,5            | 0,019                        | 2,50      | 0,17 | 0,37 | DU  | 12    | 12,0 | 12  |
| Indeterminada 1                           | 1  | 1 | 0,13 | 0,04 | 0,20 | 2,5            | 0,018                        | 2,50      | 0,17 | 0,37 | DU  | 9     | 9,0  | 9   |
| <i>Parinari excelsa</i>                   | 1  | 1 | 0,13 | 0,04 | 0,20 | 2,5            | 0,018                        | 2,50      | 0,17 | 0,37 | DU  | 11    | 11,0 | 11  |
| <i>Coussarea contracta</i>                | 1  | 1 | 0,13 | 0,03 | 0,20 | 2,5            | 0,017                        | 2,50      | 0,16 | 0,37 | DU  | 8     | 8,0  | 8   |
| <i>Cupania furfuracea</i>                 | 1  | 1 | 0,13 | 0,03 | 0,20 | 2,5            | 0,017                        | 2,50      | 0,16 | 0,37 | DU  | 14    | 14,0 | 14  |
| <i>Eugenia pisiformis</i>                 | 1  | 1 | 0,13 | 0,03 | 0,20 | 2,5            | 0,016                        | 2,50      | 0,16 | 0,36 | DU  | 5     | 7,3  | 9,5 |
| <i>Citronela megaphylla</i>               | 1  | 1 | 0,13 | 0,03 | 0,20 | 2,5            | 0,016                        | 2,50      | 0,16 | 0,36 | DU  | 11    | 11,0 | 11  |
| <i>Psychotria appendiculata</i>           | 1  | 1 | 0,13 | 0,03 | 0,20 | 2,5            | 0,015                        | 2,50      | 0,16 | 0,36 | DU  | 8     | 8,0  | 8   |
| <i>Gallesia integrifolia</i>              | 1  | 1 | 0,13 | 0,03 | 0,20 | 2,5            | 0,013                        | 2,50      | 0,16 | 0,36 | DU  | 7     | 7,0  | 7   |
| <i>Zollernia glaziovii</i>                | 1  | 1 | 0,13 | 0,03 | 0,20 | 2,5            | 0,013                        | 2,50      | 0,16 | 0,36 | DU  | 9     | 9,0  | 9   |
| <i>Andira fraxinifolia</i>                | 1  | 1 | 0,13 | 0,03 | 0,20 | 2,5            | 0,012                        | 2,50      | 0,16 | 0,36 | DU  | 6     | 6,0  | 6   |
| <i>Ocotea diospyrifolia</i>               | 1  | 1 | 0,13 | 0,03 | 0,20 | 2,5            | 0,012                        | 2,50      | 0,16 | 0,36 | DU  | 9     | 9,0  | 9   |
| <i>Pouteria</i> sp 2                      | 1  | 1 | 0,13 | 0,03 | 0,20 | 2,5            | 0,012                        | 2,50      | 0,16 | 0,36 | DU  | 10    | 10,0 | 10  |
| <i>Casearia obliqua</i>                   | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,011                        | 2,50      | 0,15 | 0,36 | DU  | 6     | 6,0  | 6   |
| <i>Ocotea aciphylla</i>                   | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,011                        | 2,50      | 0,15 | 0,36 | DU  | 9     | 9,0  | 9   |
| <i>Qualea gestasiana</i>                  | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,011                        | 2,50      | 0,15 | 0,36 | DU  | 9     | 9,0  | 9   |
| <i>Swartzia myrtifolia</i>                | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,011                        | 2,50      | 0,15 | 0,36 | DU  | 7     | 7,0  | 7   |
| Myrtaceae sp.1                            | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,011                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 8     | 8,0  | 8   |
| <i>Eugenia rostrata</i>                   | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,010                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 6     | 6,0  | 6   |
| <i>Myrsine umbellata</i>                  | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,010                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 8     | 8,0  | 8   |
| <i>Pouteria gardneri</i>                  | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,010                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 4     | 4,0  | 4   |
| <i>Terminalia januariensis</i>            | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,010                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 7     | 7,0  | 7   |
| <i>Calyptranthes</i> aff. <i>Concinna</i> | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,009                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 7     | 7,0  | 7   |
| <i>Tripterodendron filicifolium</i>       | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,009                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 7     | 7,0  | 7   |

| Espécies                                | ni | P | DR   | DoR  | FR   | DA<br>(ni/ ha) | DoA<br>(m <sup>2</sup> / ha) | FA<br>(%) | IVC  | IVI  | IGA | H (m) |      |     |
|---|----|---|------|------|------|----------------|------------------------------|-----------|------|------|-----|-------|------|-----|
|   |    |   | %    |      |      |                |                              |           |      |      |     | Mín   | Méd  | Máx |
| <i>Calyptanthes lucida</i>              | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,008                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 4     | 4,0  | 4   |
| <i>Marlierea suaveolens</i>             | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,008                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 8     | 8,0  | 8   |
| <i>Solanum leucodendron</i>             | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,008                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 5     | 5,0  | 5   |
| <i>Trichilia pallens</i>                | 1  | 1 | 0,13 | 0,02 | 0,20 | 2,5            | 0,008                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 7     | 7,0  | 7   |
| <i>Ampelocera glabra</i>                | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,007                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 6     | 6,0  | 6   |
| <i>Hirtella hebeclada</i>               | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,007                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 9     | 9,0  | 9   |
| <i>Licaria</i> sp.                      | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,007                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 6     | 6,0  | 6   |
| <i>Mollinedia corcovadensis</i>         | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,007                        | 2,50      | 0,15 | 0,35 | DU  | 5     | 5,0  | 5   |
| <i>Coccoloba acuminata</i>              | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,006                        | 2,50      | 0,14 | 0,35 | DU  | 10    | 10,0 | 10  |
| <i>Helicostyles tomentosa</i>           | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,006                        | 2,50      | 0,14 | 0,35 | DU  | 6     | 6,0  | 6   |
| Lauraceae sp.2                          | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,006                        | 2,50      | 0,14 | 0,35 | DU  | 5     | 5,0  | 5   |
| <i>Ocotea</i> sp.4                      | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,006                        | 2,50      | 0,14 | 0,35 | DU  | 8     | 8,0  | 8   |
| <i>Erythroxylum citrifolium</i>         | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,006                        | 2,50      | 0,14 | 0,34 | DU  | 4     | 4,0  | 4   |
| <i>Eugenia</i> aff. <i>umbelliflora</i> | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,006                        | 2,50      | 0,14 | 0,34 | DU  | 10    | 10,0 | 10  |
| <i>Ocotea divaricata</i>                | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,006                        | 2,50      | 0,14 | 0,34 | DU  | 5     | 5,0  | 5   |
| <i>Sorocea hillarii</i>                 | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,006                        | 2,50      | 0,14 | 0,34 | DU  | 8     | 8,0  | 8   |
| <i>Casearia commersoniana</i>           | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,005                        | 2,50      | 0,14 | 0,34 | DU  | 5     | 5,0  | 5   |
| <i>Hymenaea courbaril</i>               | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,005                        | 2,50      | 0,14 | 0,34 | DU  | 5     | 5,0  | 5   |
| Myrtaceae sp.2                          | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,005                        | 2,50      | 0,14 | 0,34 | DU  | 5     | 5,0  | 5   |
| <i>Ormosia fastigiata</i>               | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,005                        | 2,50      | 0,14 | 0,34 | DU  | 6     | 6,0  | 6   |
| <i>Psychotria nuda</i>                  | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,005                        | 2,50      | 0,14 | 0,34 | DU  | 4     | 4,0  | 4   |
| <i>Strychnos trinervis</i>              | 1  | 1 | 0,13 | 0,01 | 0,20 | 2,5            | 0,005                        | 2,50      | 0,14 | 0,34 | DU  | 9     | 9,0  | 9   |

De acordo com a figura 8, que mostra a porcentagem dos valores de Importância (IVI) para as famílias encontradas, notamos que Fabaceae, Lauraceae, Euphorbiaceae e Myrtaceae juntas somam 40,5 % do total de importância para a área em estudo. Vimos também que as quinze famílias de maior IVI somam 76,4 % dos valores de importância e 23,6 % ficam distribuídas as outras famílias e indivíduos mortos.

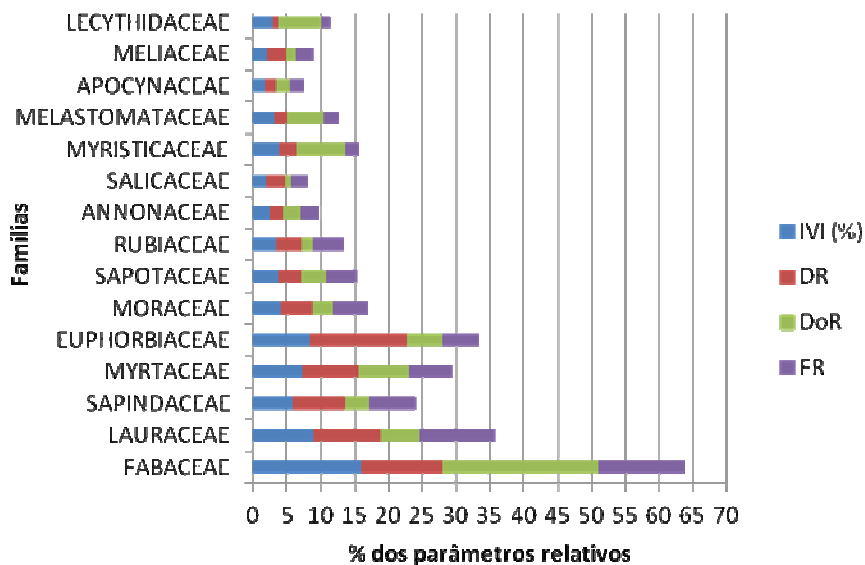


**Figura 8:** Porcentagem do valor de IVI em relação às famílias encontradas, somando-se as árvores mortas.

Fabaceae e Myrtaceae são as famílias que apresentam maior riqueza específica na maioria dos levantamentos realizados no Domínio da Mata Atlântica, estando entre as 46 mais representativas do sudeste brasileiro em formações ombrófilas e semidecíduais (PEIXOTO & GENTRY 1990; OLIVEIRA-FILHO & FONTES 2000). Da mesma forma Lauraceae está incluída em diversos estudos como uma das famílias mais ricas em espécies (RODRIGUES 1996). De acordo com Tabarelli (1997), Myrtaceae e Lauraceae são características de florestas mais maduras.

Ao analisarmos o peso dos parâmetros relativos fitossociológicos na construção do IVI das famílias (figura 9), notamos que Fabaceae é influenciada diretamente pela Dominância (DR), isto se deve as grandes dimensões alcançadas pelos seus indivíduos amostrados. Em Lauraceae, como os indivíduos foram de pequeno a médio porte a dominância não é relevante, nesse caso a frequência (FR) em especial é alta, deixando a família em segundo lugar no *ranking* de importância. Já no caso das Euphorbiaceae, como foi a família de maior número de indivíduos, a densidade foi o parâmetro que mais somou no seu IVI.





**Figura 9:** Peso dos parâmetros relativos no cálculo do IVI das famílias.

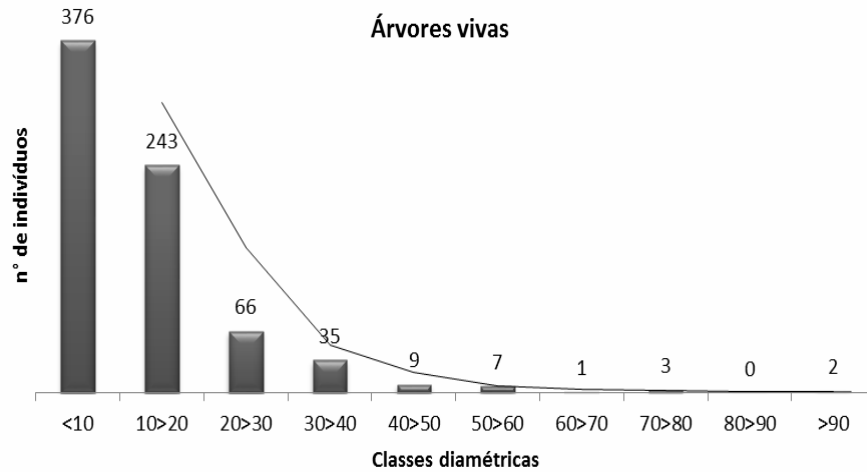
#### 4.2.2 Distribuição Diamétrica

De acordo com a fórmula de Spiegel, os diâmetros de todas as árvores vivas foram distribuídos em 10 classes de 10 centímetros de intervalo cada. Na figura 10 que mostra a distribuição diamétrica, podemos perceber que ela seguiu o padrão típico (J invertido) para as florestas tropicais (HARPER, 1990), e de forma balanceada, ou seja, distribuição pela qual o fator de redução do número de indivíduos de uma classe para a seguinte é constante. Porém, esta relação pode ser modificada de acordo com o valor da amplitude diamétrica da população estudada (KURTZ & ARAÚJO, 2000), pois quanto maior for esta amplitude e menor o número de grandes indivíduos, maior será a densidade nas classes de menor diâmetro.

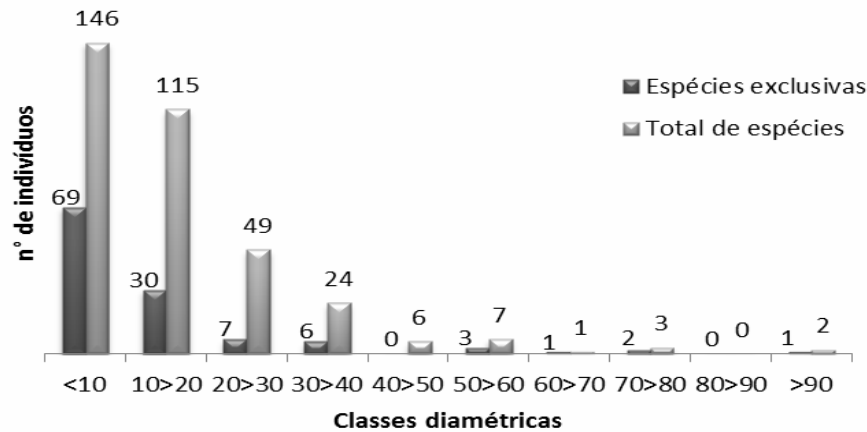
De acordo com Souza & Jesus (1994), a estrutura ecofisiológica da floresta pode ser percebida pelo comportamento da estrutura diamétrica de uma espécie ou grupo delas. Ao analisar as figuras 10 e 11, é possível perceber que a primeira classe de diâmetro detém 50,6% do total de indivíduos, 146 espécies e 69 espécies exclusivas (que só ocorre nesta classe diamétrica), já a segunda comporta 32,7 % dos indivíduos, 115 espécies e 30 espécies exclusivas. Como somente 46,9 % das espécies são exclusivas das duas primeiras classes e como não existem lacunas na distribuição dos diâmetros nas classes inferiores (com menor número de indivíduos), capazes de interferir no suprimento ou recrutamento de indivíduos entre as classes, pode-se dizer que esta é uma floresta com composição e estrutura equilibradas, pois as primeiras classes estão suprindo as outras classes maiores. No entanto alguns estudos vêm sugerindo que a análise da distribuição diamétrica em nível de comunidade pode não ser suficiente para avaliar as condições do componente arbóreo, sendo necessária uma avaliação mais aprofundada em nível de populações, a fim de se chegar a padrões mais concretos a respeito da situação da comunidade (FELFILI, 1997; PAULA *et al.*, 2004).

Quando a série de classes de diâmetro é interrompida ou truncada em qualquer um dos extremos, o ciclo de vida não está se completando e a espécie geralmente não pode ser considerada em equilíbrio no habitat. Populações em equilíbrio apresentam distribuição de

frequência das classes de diâmetro aproximadamente balanceada (Kurtz & Araújo, 2000). Neste caso espécies como *Buchenavia kleinii*, *Cariniana legalis*, *Viola bicuhyba* e *Corymbia citriodora* correm alto risco de saírem do sistema, visto que são espécies que estão isoladas nas últimas classes de diâmetro e são representadas neste trabalho por apenas um indivíduo.



**Figura 10:** Distribuição diamétrica dos indivíduos vivos amostrados com tendência ao J invertido.



**Figura 11:** Número total de espécies e espécies exclusivas para cada classe diamétrica.

Em especial, *Corymbia citriodora*, por ser uma espécie exótica e com ausência de regeneração natural na área, após os indivíduos plantados tiverem completado seu ciclo de vida, serão substituídos por outras espécies capazes de competir junto à sucessão.

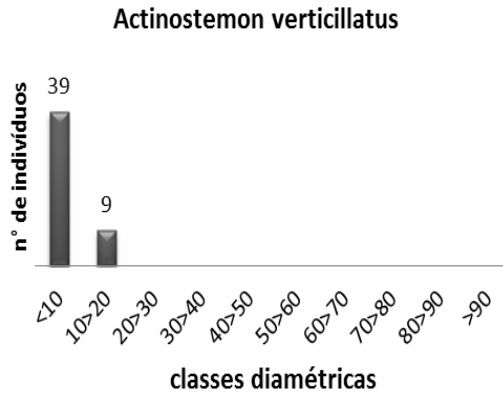
Para melhor avaliar a relação entre o grau de maturação da floresta e a distribuição diamétrica, foram feitos histogramas de frequência para as espécies com até dez indivíduos (Figuras 12 a 21). Das dez espécies avaliadas, seis estão entre as de maior IVI.

Ao analisarmos os histogramas, constatamos que *Senefeldera verticilata*, *Actnostemon verticillatus*, *Cupania racemosa*, *Lacistema pubecens*, *Siparuna guianensis* e *Ocotea* sp.1 apresentaram distribuição balanceada porém restritas as primeiras classes diamétricas. (figuras 12 a 17). No caso de *S. verticilata* e *C. racemosa*, sabemos que são espécies secundárias tardias (OLIVEIRA-FILHO & SCOLFORO, 2008), o que nos faz crer que este comportamento diamétrico está relacionado ao fato delas serem espécies naturalmente restritas a estratos inferiores ou estarem formando uma nova população em um ambiente que a poucos se tornou propício a este tipo de grupo sucessional. Por sua vez, *A. verticillatus*, *L. pubecens*, *S. guianensis*, classificadas como secundárias iniciais (OLIVEIRA-FILHO & SCOLFORO, 2008), detêm um grande número de indivíduos nas primeiras classes, indicando elevada regeneração com um promissor avanço para estágios sucessionais mais avançados.

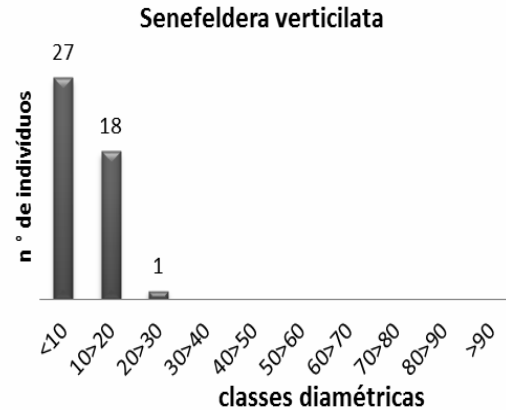
Por outro lado, algumas espécies apresentaram distribuição irregular como é o caso de *Virola gardneri*, *Pseudopiptadenia contorta*, *Myrcia splendens* e *Erythroxylum pulchrum* (Figuras 18 a 21). Esta tendência irregular com ocorrência de menos indivíduos na primeira classe em relação às outras, sugere um problema de recrutamento de novos indivíduos para a formação de populações futuras, inviabilizando a perpetuação destas espécies no ambiente.

Em relação ao que diz Hartshorn (1980), as florestas tropicais são ambientes compostos por mosaicos sucessionais, ditadas por fatores locais e climáticos capazes de abrigar espécies com variados comportamentos e formas de vida. Com isso, sabemos que avaliar a sucessão do ambiente e o comportamento de suas espécies através de análises amostrais é um trabalho árduo, que requer um grande esforço amostral para que gere dados condizentes à realidade local.

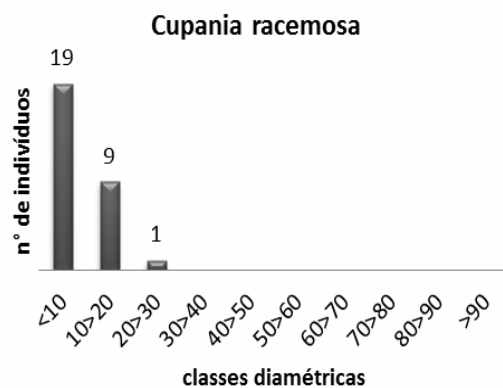
Estes resultados sugerem que o Parque Natural Municipal do Curió está em pleno processo de transformação principalmente em relação a sua composição.



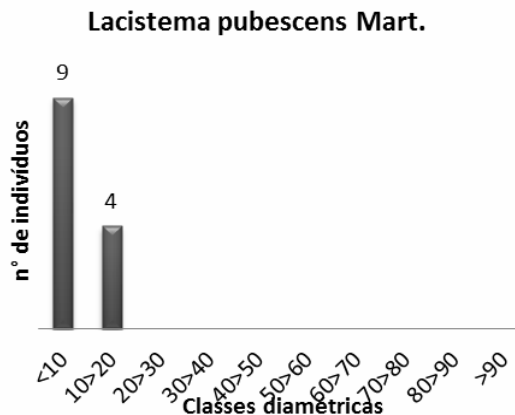
**Figura 12:** Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de *Actnostemon verticillatus*.



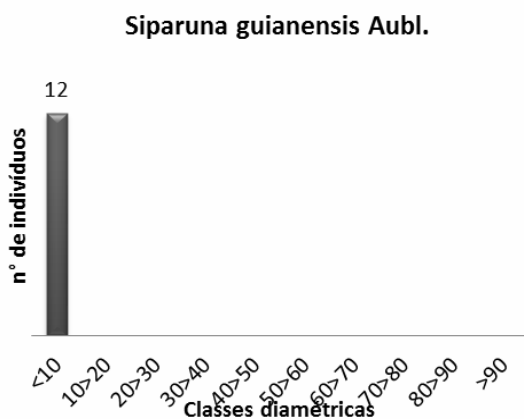
**Figura 13:** Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de *Senefeldera verticilata*.



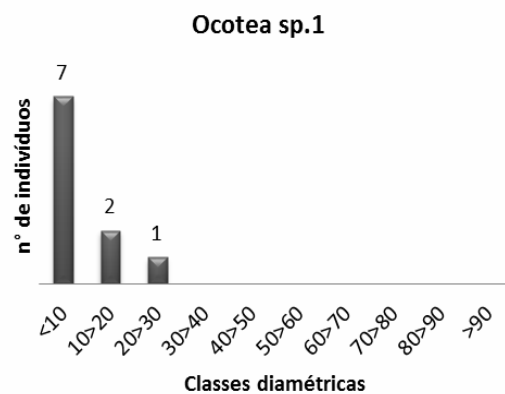
**Figura 14:** Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de *Cupania racemosa*.



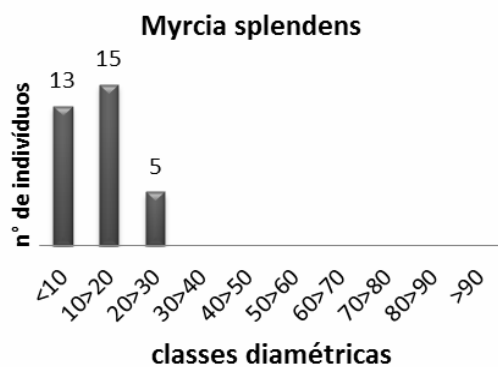
**Figura 15:** Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de *Lacistema pubescens*.



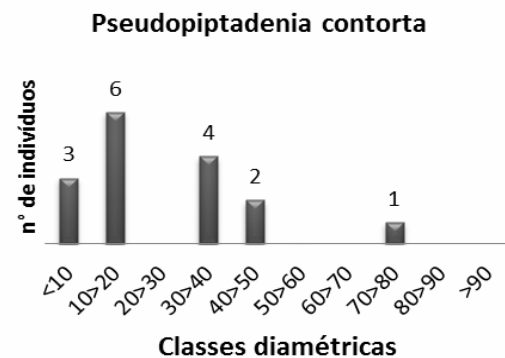
**Figura 16:** Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de *Siparuna guianensis*.



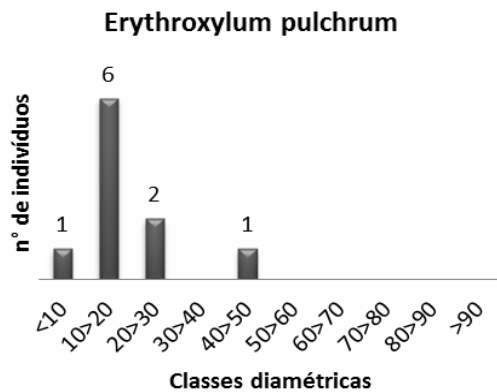
**Figura 17:** Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de *Ocotea sp.1*.



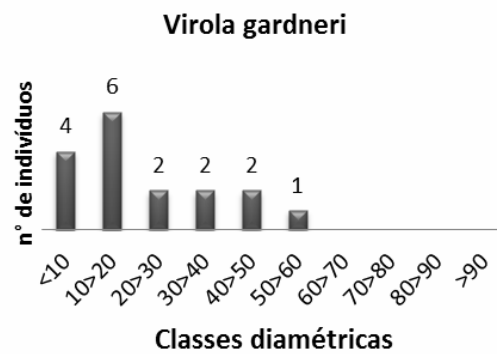
**Figura 18:** Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de *Myrcia splendens*.



**Figura 19:** Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de *Pseudoptadenia contorta*.



**Figura 20:** Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de *Erythroxylum pulchrum*.



**Figura 21:** Distribuição de frequência nas classes de diâmetro dos indivíduos de *Virola gardneri*.

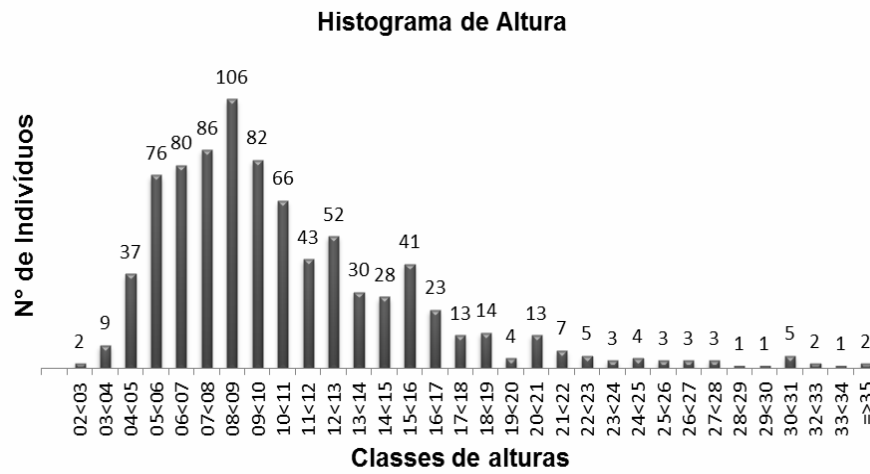
### 4.2.3 Estratificação

A figura 22 mostra o histograma de frequência dos indivíduos nas classes de altura, distribuídas em intervalos de um metro. Nota-se claramente neste histograma a presença de dois estratos bem definidos de acordo com os critérios de estratificação recomendados por Souza (1990). São eles, o estrato inferior, que possui alturas menores que 4,95 metros, o estrato médio com alturas que variam de 4,95 a 15,39 metros e o superior com alturas maiores que 15,39 metros. Nesse estudo o estrato inferior se encontra pouco visível pela baixa ocorrência de indivíduos, isto porque a maioria das árvores nesta faixa de altura apresenta pequenos diâmetros, que acabaram sendo excluídos pelo critério de inclusão adotado neste trabalho (Dap>5).

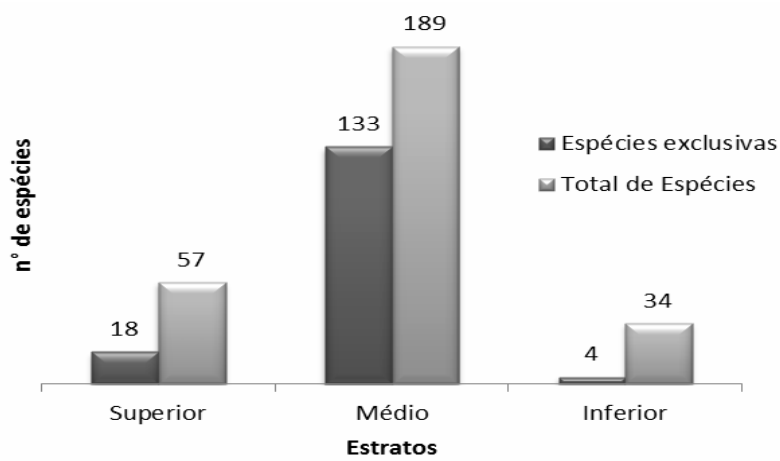
O estrato médio é o mais rico (82% dos indivíduos) e o mais diverso, com ocorrência de 89 % das espécies e sendo 63% exclusivas deste estrato (figura 23). Em um estudo feito por Souza *et al.*, (2003) em uma floresta ineqüiânea em Minas Gerais, também foi encontrada alta riqueza e diversidade para a mesma faixa de altura, sendo essa uma característica da Mata Atlântica em estágio médio de sucessão, que se encontra em fase de crescimento em biomassa.

O estrato superior mantém 13,47 % da riqueza, 27 % das espécies, sendo 18 espécies exclusivas, como é o caso de *Annona neolauifolia*, *Byrsonima oblanceolata*, *Prodosia kullmanii* e *Virola bicuhyba*. Composto as espécies emergentes estão *Pseudopiptadenia contorta* (37 metros), *Martiodendron mediteraneum* (36 m), *Apuleia leiocarpa* (33 m), *Cariniana estrellensis* (32 m) e *Cariniana legalis* (32 m).

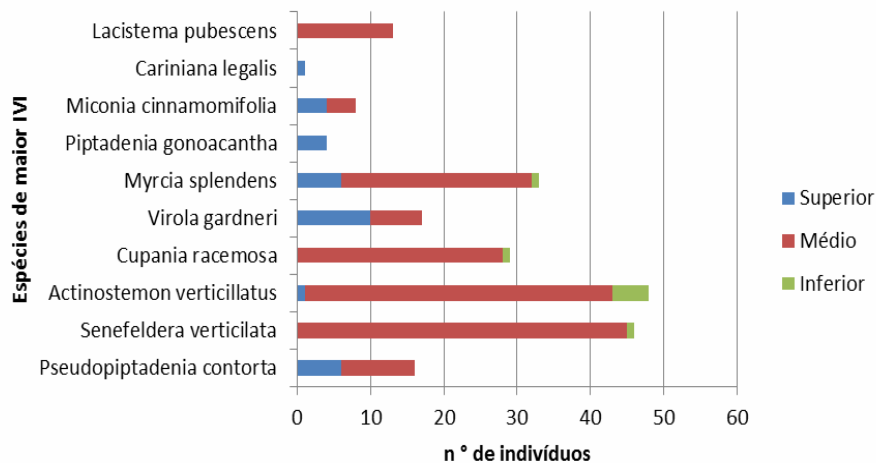
Das espécies de maior IVI, oito ocorreram no estrato médio e oito no estrato superior, porém a riqueza destas foi maior no estrato médio como pode ser observado na figura 18. Este resultado corrobora com a hipótese de que o estrato médio é o maior responsável pela manutenção em termos de riqueza e diversidade da área estuda.



**Figura 22:** Histograma de frequência do número de indivíduos nas classes de altura, com intervalo de classe de um metro.

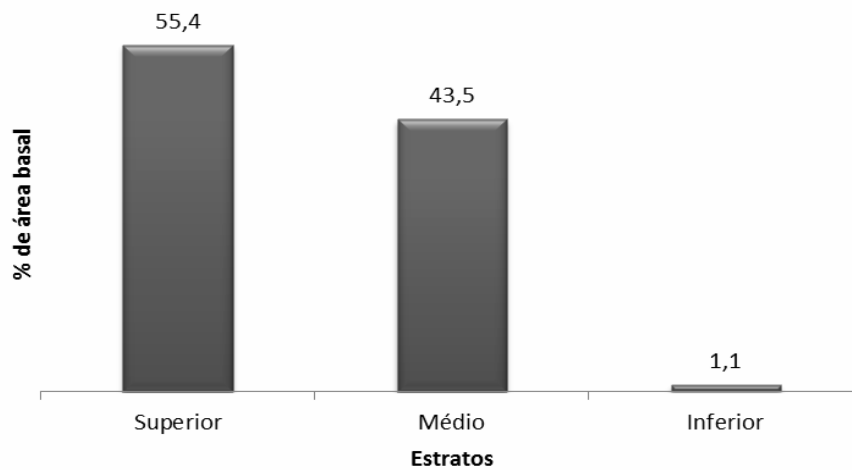


**Figura 23:** Número total de espécies e espécies exclusivas de cada estrato.



**Figura 24:** Distribuição das dez espécies de maior IVI nos estratos.

Analisando a figura 25, podemos perceber que a área basal é decrescente no sentido do estrato superior para o inferior, mesmo o estrato médio sendo possuidor de 82% dos indivíduos. Com isso, fica claro que a importância maior do estrato superior não está na diversidade ou riqueza, e sim na quantidade de biomassa mantida por ele que aos poucos irá ser incorporada no sistema, fornecendo subsídios aos processos biogeoquímicos e garantindo assim a sustentabilidade da floresta.



**Figura 25:** Porcentagem dos valores de área basal distribuídas nos estratos.

## 5. CONCLUSÃO

Os resultados acima sugerem que:

- O Parque Natural Municipal do Curió é um ambiente de grande complexidade florística e sua composição mostra que ele está entre as unidades de conservação mais diversas do estado do Rio de Janeiro, sendo detentor de espécies e famílias características de florestas preservadas do bioma Mata Atlântica.
- A área não detém uma importância estrutural por parte de uma ou outra espécie e sim em relação ao conjunto florístico existente. Sua estrutura populacional é dotada de características que nos permite dizer que ela está em pleno processo de transição para sucessões mais tardias.
- A grande presença de espécies com distribuição diamétrica desbalanceada, e outras com distribuição balanceada, porém limitadas as primeiras classes, sugere que o Parque está passando por um grande processo de modificação de sua composição e estrutura. Um exemplo claro desta relação é *Pseudopiptadenia contorta*, espécie de maior IVI, dita como pioneira, com distribuição desbalanceada. Outra seria *Senefeldera verticilata* segundo maior IVI, espécie secundária tardia, com distribuição diamétrica balanceada.
- A distribuição diamétrica seguiu a tendência do J invertido para áreas preservadas de Floresta Tropical e esta relação entre diâmetro e riqueza nos permite dizer que a área estudada é um ambiente saudável onde os processos sucessionais estão ocorrendo de forma gradual, com base no alto recrutamento de indivíduos pertencentes a classes diamétricas menores.
- O estrato médio é o principal detentor da composição do Parque, enquanto o estrato superior mantém a maior parte da biomassa presente no ambiente.



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A.N. **Os domínios de natureza no Brasil. Potencialidades paisagísticas.** Ateliê Editorial, p. 159 2003.

AMORIN T. A. **Árvores e lianas em um fragmento florestal Sul-Fluminense: Relação entre variáveis ambientais e estrutura dos dois componentes lenhosos.** 2012. Dissertação (Mestre em Ciências Ambientais e Florestais), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2012, Seropédica.

APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Journal of the Linnean Society** v. 161, n.2, p. 105-121, 2009.

BARROS, A. A. M. de. **Análise florística e estrutural do Parque Estadual da Serra da Tiririca, Niterói e Maricá, Rio de Janeiro,** 2008. Tese (Doutorado) – Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/Escola Nacional de Botânica Tropical, 2008, Rio de Janeiro.

BAWA, K. S. & SEIDLER, R. Natural forest management and conservation of biodiversity in tropical forests. **Conservation Biology** v.12, n.1, p. 46-55, 1998.

BORÉM & OLIVEIRA-FILHO, Fitossociologia do estrato arbóreo em uma toposequência alterada de Mata Atlântica, no Município de Silva Jardim-RJ, Brasil. **R. Árvore** Viçosa-MG, v.26, n.6, p.727-742, 2002.

BROWER, J. E. & ZAR, J. H. **Field and laboratory methods for general ecology.** Dubuque, W. M. C. Brow, 1984. 84 p.

CARVALHO F.A. et.al.. Composição e riqueza florística do componente arbóreo da Floresta Atlântica Sub-Montana na região de Imbaú, Município de Silva Jardim, RJ. **Acta Botanica Brasilica.** V.20, n. 3. p.727-740, 2006

CARVALHO F. A., NASCIMENTO M. T., OLIVEIRA FILHO A. T. Composição, riqueza e heterogeneidade da flora arbórea da bacia do rio São João, RJ, Brasil, **Acta bot. bras.** 22(4): 929-940. 2008

CARVALHO, F. A.; NASCIMENTO, M. T. & BRAGA, J. M. A. Estrutura e composição florística do estrato arbóreo de um remanescente de Mata Atlântica *Sub-Montana* no município de Rio Bonito, RJ, Brasil (Mata Rio Vermelho). **Árvore** v. 31, n. 4, p. 717-730, 2007.

CARVALHO P.E.R.. **Espécies Arbóreas Brasileiras.** V 1. Embrapa Florestas, Colombo, PR. Embrapa informações tecnológicas, Brasília, DF. 2003.

CLINEBELL II, R.R., PHILLIPS, O.L., GENTRY, A.H., STARK, N. & ZUURING, H. 1995. Prediction of neotropical tree and liana species richness from soil and climatic data. **Biology Conservation**, v.4, p. 56-9, 1995.

FELFILI, J. M. & SILVA-JÚNIOR, M. C. da. 1988. Distribuição dos diâmetros numa faixa de Cerrado na Fazenda Água Limpa (FAL) em Brasília-DF. **Acta Botanica Brasilica** v. 2, n. 1-2. p. 85-105, 1998.

FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; LIBANO, A. M.; VENTUROLI, F.; PEREIRA, B. A. & MACHADO, E. L. M. Análise Multivariada: princípios e métodos em estudos de vegetação. In: FELFILI, J. M.; EISENLOHR, P.V.; MELO, M. M. R. F.; ANDRADE, L. A. & MEIRA-NETO, J. A. A. **Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos**.V.1. Editora UFV, MG. 2011, p. 122-155.

FELFILI, J.M. Diameter and height distributions of a gallery forest community and some of its main species in central Brazil over a six-year period (1985-1991). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 20, p. 155-162, 1997.

FONSECA, V. S. & SÁ, C. F. C. 1997. Situación de los estudios etnobotánicos en ecosistemas costeros de Brasil. Pp. 57- 81. In: M. Rios & H.B. Pedersen (eds.). **Uso y Manejo de Recursos Vegetales**. Memorias del II Simpósio Ecuatoriano de Etnobotánica y Botánica Económica, Quito

FREIRE J. M. **Florística e Fitossociologia do Estrato Arbustivo e Arbóreo de Um Remanescente de Floresta Urbana no Parque Estadual da Pedra Branca**, Rio De Janeiro – RJ Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Ciências, no Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais, área de Concentração em Conservação da Natureza. UFRRJ, 2010.

GENTRY, A. H. Bignoniaceae – Part II (Tribe Tecomae) with a study of the wood anatomy of Tecomae. **Flora Neotropica**. n. 25 (II), 1992. 371p.

GENTRY, A.H. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 75:1-34.

GENTRY, A.H. Neotropical floristic diversity: phytogeographical connections between Central and South America, Pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the andean orogeny? **Annals of the Missouri Botanical Garden** n. 69, p.557-593, 1982.

GIULIETTI, A. M. & FORERO, E. Workshop. Diversidade taxonômica e padrões de distribuição das Angiospermas brasileiras - Introdução. **Acta Botanica Brasilica** v. 4, n. 1, p. 3-10, 1990.

GUEDES-BRUNI, R. R. & LIMA, H. C. Mountain ranges of Rio de Janeiro - South-eastern Brazil. p. 376-380. In: WWF & IUCN. **Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation**. Cambridge, IUCN Publications Unit, v. 3, 1997.

GUEDES-BRUNI, NETO S. J. S, MORIM M. P., MANTOVANI W. Composição florística e estrutura de dossel em trecho de floresta ombrófila densa atlântica sobre morrote mamelonar na reserva biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro. **Rodriguésia** v. 57, n. 3, p. 429-442, 2006.

- HARPER, J. L. **Population biology of plants**. London: Academic Press, 1990.
- Hartshorn, G.S. Neotropical Forests dynamics. **Biotropica**, V. 12, p. 23-30, 1980.
- IBGE. **Mapa de solos do estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: IBGE/ Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2001.
- JESUS M. F. S. **Análise dos efeitos de borda sobre a composição, dinâmica e estrutura da comunidade arbórea na Mata Atlântica da Reserva Biológica do Tinguá – RJ**, Dissertação (Mestrado) – Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/Escola Nacional de Botânica Tropical, 2009.
- JOLY, C. A.; LEITÃO-FILHO, H. F. & SILVA, S. M. O Patrimônio Florístico. p. 95-125. In: Cecchi, J.C. & Soares, M.S.M. (coords.) **Mata Atlântica/Atlantic Rain Forest**. Ed. Index, Fundação SOS Mata Atlântica, 1991.
- KURTZ & ARAÚJO, Composição florística e estrutura do componente arbóreo de um trecho de Mata Atlântica na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro, Brasil 2000. **Rodriguésia** 51(78/115): 69-112. 2000
- KURTZ, B. C.; SÁ, C. F. C.; SILVA, D. O. Fitossociologia do componente arbustivoarbóreo de florestas semidecíduas costeiras da região de emergências, Área de Proteção Ambiental do Pau Brasil, Armação dos Búzios, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v.60, n.1, p.129-146, 2009.
- MATIAS, L. Q. & NUNES, E. P. Levantamento florístico da Área de Proteção Ambiental de Jericoacoara, Ceará. **Acta Botanica Brasilica** v. 15, n. 1, p. 35-43, 2001.
- MANTOVANI, W.. **Estrutura e dinâmica da Floresta Atlântica na Juréia, Iguape - SP**. São Paulo, Tese de Livre-Docência, Instituto de Biociências, USP, 1993. 126 p.
- MARTINS, F.R. 1991. **Estrutura de uma Floresta Mesófila**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MARTINS, F. R. Fitossociologia de florestas do Brasil: um histórico bibliográfico. **Pesquisas (Botânica)** v. 40, p. 103-164, 1989.
- MARTINS, F. R. 1991. **Estrutura de uma floresta mesófila**. 2a ed. Campinas, Ed. da UNICAMP (Série Teses), 246 p.
- MORENO M. R., Nascimento M. T., Kurtz C. B. Estrutura e composição florística do estrato arbóreo em duas zonas altitudinais NA MATA ATLÂNTICA DE ENCOSTA DA REGIÃO DO IMBÉ, RJ **Acta Botanica Brasilica** v.17, n.3, p.371-386, 2003
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A. e KENTE, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** p.403, 2000.

- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & FONTES, M.A.L.. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotrópica** v. 32, n. 4b, p. 793–810, 2000.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & SCOLFORO, J.R. (coords.). 2008. **Inventário Florestal de Minas Gerais: Espécies Arbóreas da Flora Nativa**. Lavras: Universidade Federal de Lavras. 619p.
- PAULA, A.; SILVA, A.F.; MARCO JÚNIOR, P.; F.A.M.; SOUZA, A.L. Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma Floresta Estacional Semidecidual, Viçosa, MG, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, n.18, V.3, P 407-423, 2004.
- PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L. & MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. **Hydrology Earth System Sciences**. v. 11, p. 1633–1644, 2007.
- PEIXOTO, A. L. & GENTRY, A. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). 1990. **Revista Brasileira de Botânica** v. 13, p. 19-25, 1990.
- PORTO, M. L., **Comunidades vegetais e fitossociologia: fundamentos para a avaliação e manejo de ecossistemas**. Porto Alegre. Editora UFRGS, 2008.
- RODRIGUES, H. C.. **Composição florística e fitossociológica de um trecho de Mata Atlântica na Reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro**. 1996. Dissertação de Mestrado. Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 1996.
- RIZZINI, C.T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda. 1997.
- SANQUETTA, C. R. Análise da estrutura vertical de florestas através do diagrama h-M. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 5, n. 1, p. 55-68, 1995.
- SCARANO, F. R.; RIOS, R. I. & ESTEVES, F. A. 1998. Tree species richness, diversity and flooding regime: case studies of recuperation after anthropic impact in Brazilian flood-prone forests. **International Journal of Ecology and Environmental Sciences** 24: 223-235.
- SCHILLING A. C. & BATISTA J. L. F.: Curva de acumulação de espécies e Suficiência amostral em florestas tropicais; **Revista Brasileira de Botânica**, v.31, n.1, p.179-187, 2008.
- SCHLUTER D. & RICKLEFS, R. E. (editors). 1993. **Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives**. University of Chicago Press, Chicago, IL, USA.
- SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE PARACAMBI E INSTITUTO TERRA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL. **Plano de manejo do Parque natural Municipal do Curió de Paracambi**. Prefeitura Municipal de Paracambi., 2010, 401p.

SILVA, G. C. & NASCIMENTO, M. T. Fitossociologia de um remanescente de mata sobre tabuleiros no norte do estado do Rio de Janeiro (Mata do Carvão). **Revista Brasileira de Botânica** v. 21, n.1: 51-62, 2001.

SILVA, A. F.; LEITÃO FILHO, H. F. Composição florística e estrutura de um trecho de Mata Atlântica de encosta no município de Ubatuba, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 5, p. 55-94, 1982.

SOUZA D. R., SOUZA A. L., GAMA J. R. V.. **Utilização Do Excel No Processamento De Dados Para Elaboração De Plano De Manejo Florestal**. Manejo Florestal – Apostila Excel – DEF/UFV. Sem ano.

SOUZA, D.R.; SOUZA, A.L.; LEITE, H.G. Emprego de análise multivariada para estratificação vertical de flo-restas inequidâneas. **Revista Árvore**, Viçosa, v.27, n.1, p.59-63, 2003.

SOUZA, A. L.; JESUS, R. M. Distribuição diamétrica de espécies arbóreas da Floresta Atlântica: análise de agrupamento. Viçosa, MG: **Sociedade de Investigações Florestais**, 1994. 30p. (Boletim Técnico, 10).

SOUZA, A. L. et al. Análises multivariadas para manejo de floresta natural na Reserva Florestal de Linhares, Espírito Santo: análises de agrupamento e discriminante. **Revista Árvore**, v.14, n.2, p.85-101, 1990.

STRUMINSKI, E. **Parque Estadual Pico do Marumbi**. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2001. 112 p.

TABARELLI, M. **A regeneração da Floresta Atlântica Montana**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo. 1997.

VELOSO, H. P. RANGEL-FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991. 124 p.

## 7. ANEXO

**Anexo 1:** Lista Florística das espécies, com suas respectivas famílias, levantadas no Parque Natural Municipal do Curió.

| Família           | Espécie   |
|-------------------|---|
| ACHARIACEAE       | <i>Carpotroche brasiliensis</i> Endl.   |
| ANACARDIACEAE     | <i>Astronium graveolens</i> Jacq.<br><i>Tapirira guianensis</i> Aubl.   |
| ANNONACEAE        | <i>Annona cacans</i> Warm.<br><i>Annona dolabripetala</i> Raddi<br><i>Annona neolaurifolia</i> H. Rainer<br><i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.<br><i>Guatteria sellowiana</i> Schltld.<br><i>Xylopi sericea</i> A.St.-Hil.                                       |
| APOCYNACEAE       | <i>Aspidosperma ramiflorum</i> Müll.Arg.<br><i>Aspidosperma</i> sp.<br><i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg<br><i>Geissospermum laeve</i> (Vell.) Miers<br><i>Malouetia cestroides</i> (Nees ex Mart.) Müll.Arg.<br><i>Tabernaemontana laeta</i> Mart. |
| ASTERACEAE        | <i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker<br><i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.  |
| BIGNONIACEAE      | <i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos<br><i>Jacaranda micrantha</i> Mart.<br><i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.  |
| BURSERACEAE       | <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand<br><i>Protium warmingianum</i> Marchand  |
| CARDIOPTERIDACEAE | <i>Citronela megaphylla</i> (Miers) R.A.Howard  |
| CARICACEAE        | <i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.  |
| CHRYSOBALANACEAE  | <i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.<br><i>Licania kunthiana</i> Hook.f.<br><i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze<br><i>Parinari excelsa</i> Sabine   |
| CLUSIACEAE        | <i>Kielmeyera lanthrophyton</i> Saddi   |
| COMBRETACEAE      | <i>Buchenavia kleinii</i> Exell<br><i>Terminalia januariensis</i> DC.   |
| CORDIACEAE        | <i>Cordia sellowiana</i> Cham.  |
| CUNNONIACEAE      | <i>Lamanonia ternata</i> Vell.  |
| CYATHEACEAE       | <i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin  |
| ELAEOCARPACEAE    | <i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.<br><i>Sloanea hirsuta</i> (Schott.) Planch. ex. Benth.   |
| ERYTHROXYLACEAE   | <i>Erythroxylum citrifolium</i> A.St.-Hil.<br><i>Erythroxylum pulchrum</i> A.St.-Hil.   |
| EUPHORBIACEAE     | <i>Actinostemon verticillatus</i> (Klotzsch) Baill.   |

| Família             | Espécie  |
|---------------------|--|
| Cont. EUPHORBIACEAE | <i>Algernonia leandrii</i> (Baill.) G.L.Webster<br><i>Aparisthimum cordatum</i> (A.Juss.) Baill.<br><i>Joannesia princeps</i> Vell.<br><i>Mabea fistulifera</i> Mart.<br><i>Maprounea guianensis</i> Aubl.<br><i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong<br><i>Senefeldera verticilata</i> (Vell.) Croizat  |
| FABACEAE            | <i>Abarema cochliacarpus</i> (Gomes) Barneby & J.W.Grimes<br><i>Andira fraxinifolia</i> Benth.<br><i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.<br><i>Chamaecrista aspleniifolia</i> (H.S.Irwin & Barneby) H.S.Irwin & Barneby<br><i>Chamaecrista ensiformis</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby<br><i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.<br><i>Dalbergia foliolosa</i> Benth<br><i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton<br><i>Enterolobium glaziovii</i> (Benth.) Mesquita<br><i>Fabaceae sp.1</i><br><i>Hymenaea courbaril</i> L.<br><i>Inga capitata</i> Desv.<br><i>Inga sp.</i><br><i>Martiodendron mediteraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen<br><i>Moldenhawera floribunda</i> Schrad.<br><i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms<br><i>Ormosia fastigiata</i> Tul.<br><i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.<br><i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima<br><i>Pseudopiptadenia inaequalis</i> (Benth.) Rauschert<br><i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.<br><i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake<br><i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.<br><i>Swartzia acutifolia</i> Vogel.<br><i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.<br><i>Tachigali paratyensis</i> (Vell.) H.C.Lima<br><i>Tachigali pilgeriana</i> (Harms) Oliveira-Filho<br><i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovlev<br><i>Zollernia glaziovii</i> Yakovlev |
| INDETERMINADA       | <i>Indeterminada 1</i><br><i>Indeterminada 2</i>   |
| LACISTEMATAACEAE    | <i>Lacistema pubescens</i> Mart.   |
| LAURACEAE           | <i>Aiouea saligna</i> Meisn.<br><i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart. ex Nees) Mez<br><i>Beilschmiedia sp.</i><br><i>Cryptocaria micrantha</i> Meisn.   |

| Família         | Espécie   |
|-----------------|---|
| Cont. LAURACEAE | <i>Cryptocaria moschata</i> Nees & Mart. ex Nees<br><i>Lauraceae sp.2</i><br><i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Kosterm.<br><i>Licaria sp.</i><br><i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.<br><i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart. ex Nees) Mez<br><i>Ocotea aniboides</i> (Meisn.) Mez<br><i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez<br><i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart. ex Nees) Mez<br><i>Ocotea divaricata</i> (Nees) Mez<br><i>Ocotea elegans</i> Mez.<br><i>Ocotea glaziovii</i> Mez<br><i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez<br><i>Ocotea sp.1</i><br><i>Ocotea sp.2</i><br><i>Ocotea sp.3</i><br><i>Ocotea sp.4</i><br><i>Ocotea sp.5</i><br><i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez<br><i>Urbanodendron bahiense</i> (Meisn.) Rohwer<br><i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees) Mez |
| LECYTHIDACEAE   | <i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze<br><i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze   |
| LOGANIACEAE     | <i>Strychnos trinervis</i> (Vell.) Mart.  |
| MALPIGHIAEAE    | <i>Byrsonima oblanceolata</i> Nied  |
| MALVACEAE       | <i>Erytheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns<br><i>Guazuma crinita</i> Mart.<br><i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.<br><i>Pseudobombax gradiflorum</i> (Cav.) A.Robyns   |
| MELASTOMATAEAE  | <i>Miconia brasiliensis</i> (Spreng.) Triana<br><i>Miconia budlejoides</i> Triana<br><i>Miconia chartacea</i> Triana<br><i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin<br><i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.   |
| MELIACEAE       | <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.<br><i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer<br><i>Trichilia elegans</i> A.Juss.<br><i>Trichilia lepidota</i> Mart.<br><i>Trichilia pallens</i> C.DC.   |
| MONIMIACEAE     | <i>Mollinedia corcovadensis</i> Perkins   |
| MORACEAE        | <i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber<br><i>Ficus adhatodifolia</i> Schott ex Spreng.<br><i>Ficus gomelleira</i> Kunth & C.D.Bouché   |



| Família        | Espécie  |
|----------------|--|
| cont. MORACEAE | <i>Ficus maxima</i> Mill.<br><i>Helicostyles tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby<br><i>Pseudolmedia hirtula</i> Kuhlmann.<br><i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul<br><i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.<br><i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.<br><i>Sorocea hillarii</i> Gaudich.  |
| MYRISTICACEAE  | <i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.<br><i>Virola gardneri</i> (A.DC.) Warb.   |
| MYRSINACEAE    | <i>Myrsine umbellata</i> Mart.   |
| MYRTACEAE      | <i>Calyptranthes aff. concinna</i> DC.<br><i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.<br><i>Corymbia citriodora</i> (Hook.) K.D.Hill & L.A.S. Johnson<br><i>Eugenia aff. fusca</i> O.Berg.<br><i>Eugenia aff. umbelliflora</i> O.Berg<br><i>Eugenia brasiliensis</i> Mart.<br><i>Eugenia oblongata</i> O.Berg<br><i>Eugenia pisiformis</i> Cambess<br><i>Eugenia rostrata</i> O.Berg<br><i>Eugenia sp.9</i><br><i>Eugenia tinguyensis</i> Cambess.<br><i>Marlierea excoriata</i> Mart.<br><i>Marlierea suaveolens</i> Cambess.<br><i>Myrcia richardiana</i> (O.Berg) Kiaersk.<br><i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.<br><i>Myrtaceae sp.1</i><br><i>Myrtaceae sp.2</i><br><i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel |
| NYCTAGINACEAE  | <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz  |
| OLACACEAE      | <i>Hesteria silvanii</i> Schwacke<br><i>Schoepfia brasiliensis</i> A.DC.   |
| PALMAE         | <i>Astrocarium aculeatissimum</i> (Schott) Burret<br><i>Euterpe edulis</i> Mart.<br><i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman  |
| PERACEAE       | <i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.   |
| PHYLLANTHACEAE | <i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão   |
| PHYTTOLACACEAE | <i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms   |
| POLYGONACEAE   | <i>Cocolloba acuminata</i> Kunth.  |
| PROTEACEAE     | <i>Roupala longepetiolata</i> Pohl   |
| RUBIACEAE      | <i>Alseis floribunda</i> Schott<br><i>Amaioua guianensis</i> Aubl.<br><i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.<br><i>Bathysa gymnocarpa</i> K.Schum.   |

| Família         | Espécie   |
|-----------------|---|
| Cont. RUBIACEAE | <i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Benth. & Hook.f. ex Müll.Arg<br><i>Coussarea meridionalis</i> (Vell.) Müll.Arg.<br><i>Coussarea nodosa</i> (Benth.) Müll.Arg<br><i>Psychotria appendiculata</i> Müll.Arg.<br><i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltdl.) Wawra<br><i>Psychotria vellosiana</i> Benth.  |
| RUTACEAE        | <i>Neoraputia alba</i> (Nees & Mart.) Emmerich<br><i>Zanthoxylum</i> sp.  |
| SALICACEAE      | <i>Casearia arborea</i> (L.C.Rich.) Urb.<br><i>Casearia commersoniana</i> Cambess.<br><i>Casearia obliqua</i> Spreng.<br><i>Casearia</i> sp.4<br><i>Casearia sylvestris</i> Sw.   |
| SAPINDACEAE     | <i>Allophyllus edulis</i> (A.St.-Hil. et al. ) Radlk.<br><i>Cupania concolor</i> Radlk.<br><i>Cupania furfuracea</i> Radlk.<br><i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.<br><i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.<br><i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.<br><i>Matayba guianensis</i> Aubl.<br><i>Tripterodendron filicifolium</i> (Linden) Radlk.   |
| SAPOTACEAE      | <i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.<br><i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.<br><i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Pierre<br><i>Pouteria</i> aff. <i>englerii</i> Eyma<br><i>Pouteria beaurepairei</i> (Glaz. & Raunk.) Baehni<br><i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.<br><i>Pouteria filipes</i> Eyma<br><i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni<br><i>Pouteria</i> sp 2<br><i>Pouteria</i> sp.<br><i>Pradosia kulhmanii</i> Toledo<br><i>Sapotaceae</i> sp.1 |
| SIPARUNACEAE    | <i>Siparuna bifida</i> (Poepp. & Endl.) A.DC.<br><i>Siparuna guianensis</i> Aubl.   |
| SOLANACEAE      | <i>Solanum leucodendron</i> Sendtn.   |
| ULMACEAE        | <i>Ampelocera glabra</i> Kuhlm.   |
| URTICACEAE      | <i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.<br><i>Cecropia pachystachya</i> Trécul<br><i>Pourouma guianensis</i> Aubl.  |
| VIOLACEAE       | <i>Rinorea guianensis</i> Aubl.   |
| VOCHYSIACEAE    | <i>Qualea gestasiana</i> A.St.-Hil.<br><i>Vochysia laurifolia</i> Warm.   |

