

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E
FLORESTAIS**

**FLORÍSTICA DO ESTRATO ARBUSTIVO-ARBÓREO EM UM
TRECHO DE FLORESTA ATLÂNTICA, NO MÉDIO PARAÍBA DO
SUL, MUNICÍPIO DE VOLTA REDONDA, RIO DE JANEIRO.**

GILSON ROBERTO DE SOUZA

Sob a Orientação da Professora Doutora
Ariane Luna Peixoto

Tese submetida como requisito parcial para
obtenção do grau de **Magister Scientiae** em
Ciências ambientais e Florestais, Área de
Concentração na Conservação da Natureza.

Seropédica
Março de 2002

FICHA CATALOGRÁFICA

634.98098153 Souza, Gilson Roberto de, 1967-
S731f Florística do estrato arbustivo-árboreo
T em um trecho de Floresta Atlântica, no mé-
dio Paraíba do Sul, Município de Volta
Redonda, Rio de Janeiro/ Gilson Roberto de
Souza. -
44,[8] f. : il., grafs., tabs.

Orientador: Ariane Luna Peixoto.
Dissertação (mestrado) - Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto
de Florestas.
Bibliografia: f. -43.

1. Levantamentos florestais - Volta
Redonda(RJ) - Teses. 2. Vegetação - Ma-
peamento - Volta Redonda(RJ) - Teses. 3.
Arbustos floríferos - Volta Redonda(RJ) -
Teses. I. Peixoto, Ariane Luna,19 -. II.
Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro.Instituto de Florestas. III.
Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E
FLORESTAIS**

GILSON ROBERTO DE SOUZA

Tese submetida a UFRRJ como requisito parcial para obtenção do grau de Magister Scientiae em Ciências Ambientais e Florestais, Área de Concentração em Conservação da Natureza

APROVADA EM 11 / 03 / 2002 por:

Prof^a. Dra. Ariane Luna Peixoto
UFRRJ/ Departamento de Botânica
(Orientador)

Prof. Dr. Haroldo Cavalcante Lima
(Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro)

Prof. Dr. Rogério Ribeiro de Oliveira
(PUC-RJ)

Aos meus pais Noemia Magalhães (*In memoriam*) e João Roberto , que sempre me apoiaram e nunca mediram força pra que eu continuasse buscando sempre novos conhecimentos. Dedico a vocês com carinho do fundo do meu coração

AGRADECIMENTOS

Ao Criador que concedeu-me a Floresta da Cicuta, e por ter me dado a oportunidade de estar concluindo este curso, e por ter me dado tanto amigos para agradecer.

A todas as pessoas que de alguma forma direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho e, em especial :

À Professora Ariane Luna Peixoto, pela inspiração, apoio, compreensão, amizade e orientação, e minha especial gratidão por ter acreditado na realização deste trabalho.

Ao professor e amigo André S. Zaú, pela revisão e sugestões e críticas construtivas, a ele atribuo parte deste trabalho.

Aos colegas de turma do MCAF, em especial Viviane S. da Fonseca e Flávio Silva Machado pela troca de idéias e materiais.

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pela oportunidade de realização deste trabalho.

Ao IBAMA, em especial ao funcionário José Ronaldo de Souza, pela concessão de licença dada a UFRRJ, para a realização das coletas botânicas no interior Floresta da Cicuta.

À Fundação CSN, pelo suporte financeiro, sem o qual seria muito difícil concluir este trabalho. Também pela cessão da casa da base para hospedagem dos pesquisadores e em especial a Renato Balieiro Pineschi e Márcio Meneses.

À Fundação Educacional Rosemar Pimentel - FERP, por ter cedido o laboratório do departamento de botânica para o depósito das plantas coletadas e pelo espaço físico para a prensagem e secagem do material coletado. Em especial ao seu diretor, Roberto Marinho Cardoso e ao Coordenador do curso de Ciências Biológicas, Vinícios Marins Carraro.

À coordenadora do Curso de Ciências Ambientais e Florestais Silva R. Goi, pelo profissionalismo e seriedade.

Ao Jardim Botânico, por me ceder seu espaço para o desenvolvimento deste estudo, em especial a Nilda Marquete F. da Silva e Solange de V. A Pessoa por ter me concedido a liberação e orientação para consulta e manuseio do herbário para comparação das minhas plantas.

Ao amigo e irmão Maurício Jorge Bueno Faria pelo companheirismo não só nas atividades de campo, mas nos diversos trabalhos preliminares a esta dissertação, o qual atribuo boa parte deste trabalho.

Aos estagiários de Engenharia Florestal da UFRRJ, Samuel Pigozzo da Silva, Sandro Leonardo e Elaine da Silva pelo auxílio fundamental nas coletas de campo e pela amizade e por muito que me ajudaram no diversos trabalhos preliminares da dissertação.

Às minhas estagiárias e alunas do Curso de Ciências Biológicas da FERP, Daniele Rodrigues Barbosa e Viviane Aparecida dos Santos Teixeira, pelo auxílio na prensagem e manuseio das coletas botânicas.

Ao coletor Carlos Alberto L. de Oliveira da FEEMA, pela grande dedicação e carinho na coleta das árvores de grande porte, sem o qual este material não poderia ter sido coletado.

À colega da FERP Angela Alves Crispim, pelas sugestões, idéias e incentivo para a realização deste trabalho.

Ao meu eterno professor e amigo Luiz Paulo da Silva Falcão que sempre acreditou no meu trabalho, e sempre me incentivou dando idéias e sugestões.

Ao meu amigo e irmão José Guilherme Goulart Bustamante por ter me dado a chance de conhecer a Floresta da Cicuta e pelo incentivo em trabalhar com a botânica.

Aos botânicos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Haroldo C. de Lima, Bruno C. Kurtz, Dra. Graziela Maciel Barroso, , Nilda Marquete F. da Silva, Marcus Nadruz, Ronaldo Marquete, Alexandre Quinet, Sebastião José da Silva Neto, Ariane Luna Peixoto (UFRRJ), Genise V. Somner (UFRRJ), Luci Senna Valle do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Denise Flores Lima e Jorge P.P. Carauta (FEEMA) pela colaboração na determinação do material botânico.

A Bruno C. Kurtz e Haroldo C. Lima, pelas sugestões para o desenvolvimento deste trabalho.

Em especial a Prof. Dra. Graziela Maciel Barroso, pela análise do material de Myrtaceae e, sobretudo pela grande lição de vida.

A Gustavo L. Peixoto, pelo auxílio na análises de dados e no uso do FITOPAC.

Ao amigo Carlos Alberto de Carvalho Silva pela sua paciência e disponibilidade em me auxiliar na confecções de gráficos e uso do Excel.

A Flávio L. Peixoto, pelo auxílio nas minhas dificuldades de lidar com a informática.

Aos meus pais João Roberto de Souza e Noême Magalhães (*In memoriam*) por todo o apoio, carinho e credibilidade, agradeço do fundo do coração.

A Maria Helena, minha mulher, pela grande colaboração na execução deste trabalho e , principalmente, pelo amor , compreensão e paciência.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	01
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	04
2.1. A Área de estudo.....	04
2.2. A Metodologia utilizada.....	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
3.1. Levantamento Florístico.....	14
3.2. Espécies com maiores números de Indivíduos.....	26
3.3. Classes de Diâmetro.....	28
3.4. Espécies Representadas na Área por um Indivíduo.....	31
3.5. Espécies Ameaçadas de Extinção.....	33
3.6. Diversidade e Similaridade Florística.....	33
4. CONCLUSÕES.....	36
5. PERSPECTIVAS.....	38
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
ANEXOS.....	44

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Mapa de Localização da ARIE Floresta da Cicuta no Brasil, no Rio de Janeiro nos municípios de Volta Redonda e Barra Mansa..... 06
- Figura 2 - Localização da ARIE Floresta da Cicuta e cursos d'água permanentes, destacando os dois principais rios que cortam a reserva..... 07
- Figura 3 - Ortofoto Geral de Localização da Floresta da Cicuta entre os municípios de Volta Redonda e Barra Mansa, assinaladas as áreas nas quais foram estabelecidas parcelas para estudo e o curso do Rio Brandão na Floresta..... 08
- Figura 4 - Aspecto de um trecho e de alguns indivíduos na Floresta da Cicuta, Volta Redonda, RJ. a- Perfil da Floresta; b- *Cariniana estrellensis*; c- *Virola gardneri*..... 09
- Figura 5 - Vista do trecho de Floresta Atlântica, onde se localiza a ARIE - Floresta da Cicuta em Volta Redonda RJ..... 10
- Figura 6 - Famílias com o maior número de indivíduos encontrados na Floresta da Cicuta, Volta Redonda RJ. 21
- Figura 7 - Espécies com populações mais numerosas encontradas na Floresta da Cicuta, Volta Redonda, RJ 22
- Figura 8 - Gráfico com as famílias mais ricas em gêneros e espécies, amostradas na Floresta da Cicuta, Volta Redonda RJ 22
- Figura 9. Gráficos de Distribuição de Frequência das Classes de Diâmetro: a- Distribuição de frequência das classes de diâmetro de todas as árvores vivas amostradas em parcelas e Frequência das classes de diâmetros das cinco espécies com populações mais numerosas na Floresta da Cicuta, Volta Redonda RJ:.....30
- Figura 10 - Dendrograma de similaridade específica, utilizando o Índice de Jaccard entre as localidades: Reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu RJ; Estação Ecológica Bananal SP; Campo Experimental Santa Mônica, Valença RJ e Floresta da Cicuta, Volta Redonda RJ..... 35

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Lista das espécies amostradas na ARIE Floresta da Cicuta, Volta Redonda, RJ, em ordem alfabética de suas famílias, seus nomes comuns, número de coleta de G.R.Souza & col., data da coleta de material fértil e número de indivíduos amostrados em 0,3 ha..... 15
- Tabela 2 - Famílias com o maiores números de espécies / gêneros encontradas em trechos de Floresta Atlântica: Reserva Biológica de Tinguá, Nova Iguaçu, RJ; Parque Nacional de Itatiaia, Itatiaia, RJ; Estação Ecológica Bananal, Bananal, SP; Campo Experimental Santa Mônica, Valença RJ e ARIE - Floresta da Cicuta, Volta Redonda, RJ..... 24
- Tabela 3 - Gêneros com o maior número de espécies encontrados em trechos de Floresta Atlântica: Reserva Biológica de Tinguá, Nova Iguaçu, RJ; Parque Nacional de Itatiaia, Itatiaia, RJ; Estação Ecológica Bananal, Bananal, SP; Campo Experimental Santa Mônica, Valença RJ e ARIE - Floresta da Cicuta, Volta Redonda, RJ..... 26
- Tabela 4 - Espécies com maior número de indivíduos encontradas em trechos de Floresta Atlântica: Reserva Biológica de Tinguá, Nova Iguaçu, RJ; Parque Nacional de Itatiaia, Itatiaia, RJ; Estação Ecológica Bananal, Bananal, SP; Campo Experimental Santa Mônica, Valença RJ e ARIE - Floresta da Cicuta, Volta Redonda, RJ..... 27
- Tabela 5 - Espécies raras e Índice de diversidade de Shannon em estudos realizados em Trechos de Floresta Atlântica..... 32

SOUZA, Gilson Roberto de. **Florística do estrato arbustivo-arbóreo em um trecho de Floresta Atlântica, no médio Paraíba do Sul, município de Volta Redonda, Rio de Janeiro**. Seropédica: UFRRJ, 2002. 44p. (Dissertação - Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais, Conservação da Natureza)

Procedeu-se o levantamento florístico do estrato arbustivo-arbóreo de um trecho Floresta Atlântica na Área de Relevante interesse ecológico (ARIE) Floresta da Cicuta, localizado no curso médio vale do Rio Paraíba do Sul, ao Sul dos municípios de Volta Redonda, Barra Mansa e extremo Oeste de Piraí. A ARIE Floresta da Cicuta compreende 131,28 ha e situa-se entre as coordenadas 22° 33'2" S, 44° 05'00" W, com altitude de 400 m.s.m. O clima local é mesotérmico (Cwa de Köppen) com inverno seco e verão quente e chuvoso, com elevados índices de umidade. A temperatura média é de 24°C em fevereiro e 17°C em julho. A pluviosidade média anual é de 1.370mm. O método utilizado para a coleta de dados e materiais botânicos foi o de parcelas, sendo estabelecidas 30 parcelas de 10mx10m totalizando 0,3ha. O critério de inclusão foi DAP \geq 2,5cm. Foram amostrados 969 indivíduos distribuídos em 41 famílias, 110 gêneros e 188 espécies ou morfoespécies. Quatro táxons não puderam ser incluídos em nenhuma família. Dos 188 táxons amostrados, 69 floresceram e/ou frutificaram no período de abrangência do estudo, 18 foram coletados apenas em flores, 40 apenas em frutificação e 11 com flores e frutos. As famílias mais ricas em gênero foram Leguminosae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Moraceae e Sapotaceae e as mais ricas em espécies foram Myrtaceae, Leguminosae, Rubiaceae, Lauraceae e Euphorbiaceae. Os gêneros que se destacaram pela riqueza específica foram *Eugenia*, *Ocotea*, *Myrcia*, *Trichilia* e *Inga*. As espécies com populações mais numerosas foram *Actinostemon communis*, *Senefeldera multiflora*, *Maprounea guianensis*, *Moldenhawera polysperma*, *Astrocaryum aculeatissimum* e *Pseudopiptadenia inaequalis*. *Actinostemon communis*, sozinha, responde por 28,69% dos indivíduos da área. Euphorbiaceae foi a família que responde pelo maior contingente de indivíduos (48,40%). A curva de distribuição diamétrica das espécies ficou no formato esperado para populações estáveis (J invertido). Espécies representadas na área por apenas um indivíduos somaram 79 (44,89%). O Índice de Shannon (H') de 3,66 nats apontou uma alta diversidade na área. A Floresta da Cicuta apresenta similaridade mais estreita com florestas do médio Vale do Paraíba, do que com a florestas em Bananal, norte de São Paulo e em Nova Iguaçu no Rio de Janeiro. Das espécies da flora local, *Brosimum glaziovii* é indicada, em nível nacional, como uma espécie em extinção. Oito espécies apontadas como ameaçada de extinção para o município do Rio de Janeiro foram encontradas na área: *Sorocea guilleminiana*, *Phyllostemonodaphne geminiflora*, *Urbanodendron verrucosum*, *Copaifera trapezifolia*, *Dimorphandra exaltata*, *Moldenhawera polysperma*, *Plathymenia foliolosa*, *Zollernia glabra*. A floresta da Cicuta representa um importante remanescente de Floresta Atlântica, capaz de manter populações de espécies vegetais. A proteção deste remanescente, evitando a exploração de seus recursos naturais é imprescindível para a sua continuidade como depositário de alta diversidade biológica.

Palavras chaves: Diversidade, Similaridade, Florística.

Comitê: Ariane Luna Peixoto – UFRRJ (Orientador), Haroldo Cavalcante de Lima - JBRJ, Rogério Ribeiro de Oliveira - PUC/RJ.

ABSTRACT

SOUZA, Gilson Roberto de. **Floristic or the bushy- arboreal stratum in a portion of the Atlantic Forest, in medium Paraíba do Sul, in Volta Redonda City, Rio of Janeiro state.** Seropédica: UFRRJ, 2002. 44p. (Dissertation – Master degree in Environmental and Forest Sciences, Nature Conservation).

She proceeded the survey floristic of the bush-arboreal stratum of a passage Atlantic Forest in the Area of Relevant ecological interest (ARIE) Forest of the Cicuta, located in the medium course valley of Paraíba South River, to the South of the districts of Volta Redonda, Barra Mansa and extreme west of Pirai. ARIE Florest of the Cicuta comprises 131,28 ha, locates among the coordinates 22° 33'2" S, 44° 05'00"W, with altitude of 400 m.s.m. The local climate is medium-termal (Cwa of Köppen) with dry winter and hot and rainy summer, with high humidity of indexes. The average temperature is of 24°C in February and 17°C in July. Average annual rain rate is of 1.370mm. The method used for the collection of data and botanical materials was it of parcels, being established 30 parcels of 10mx10m totaling 0,3ha. The inclusion criterion was $DAP \geq 2,5cm$. Were sampled 969 individuals distributed in 41 families, 110 genus and 188 species or morphoespecies. Four taxons could not be included in any family. Of the 188 sampled taxons, 69 bloomed and/or fructified in the period of inclusion of the study, 18 were just collected in flowers, 40 just in fructification and 11 with flowers and fruits. Richest families in genus are Leguminosae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Moraceae and Sapotaceae and The richest in species are Myrtaceae, Leguminosae, Rubiaceae, Lauraceae and Euphorbiaceae. Genus that were most significant by specific opulence are *Eugênia*, *Ocotea*, *Myrcia*, *Trichilia* and *Inga*. Species with most abundant populations are *Actinostemon communis*, *Senefeldera multiflora*, *Maprounea guianensis*, *Moldenhawera polysperma*, *Astrocaryum aculeatissimum* and *Pseudopiptadenia inaequalis*. *Actinostemon communis*, alone, accounts for 28,69% of subjects found in the area. Euphorbiaceae is the family that accounts for the largest subject contingent 48,40 %. Diametric distribution curve of the species had the expected shape or stable populations (inverted J). Species represented in the area by only one subject, they add 79 (44,89%). Shannon H' Index of 3,66 nats indicates a high diversity in the area. Cicuta Forest presents closer similarity with forests of the medium Paraíba Valley than with forests, the Bananal, North of Sao Paulo and in Nova Iguaçu, Rio of Janeiro. From place flora species, *Brosimum glaziovii* is indicated, at a national level, as a menaced species. Eight species are indicated as menaced with extinction for the Rio de Janeiro city: *Sorocea guillemiana*, *Phyllostemonodaphne geminiflora*, *Urbanodendron verrucosum*, *Copaifera trapezifolia*, *Dimorphandra exaltata*, *Moldenhawera polysperma*, *Plathymenia foliolosa*, *Zollernia glabra*. Cicuta forest represents an important remnant of Atlantic Forest, able to keep populations of vegetal species. The protection of this remnant, avoiding the exploitation of its natural resources. Is essential for its continuity as a depository of a high biological diversity .

Key-words: Diversity, similarity, floristic

Committee: Ariane Luna Peixoto-UFRRJ(Advisor), Haroldo Cavalcante de Lima-JBRJ, Rogerio Ribeiro de Oliveira - PUC/RJ.

1. INTRODUÇÃO

Fatores como a grande amplitude latitudinal (de 6° S, no Rio Grande do Norte a 30° S, no Rio Grande do Sul) e altitudinal (desde o nível do mar até mais de 2.000 metros de altitude), contatos temporários com a floresta amazônica durante os períodos interglaciais, no Pleistoceno, além da presença de muitos ecossistemas associados-campos de altitude, restinga e mangues, contribuem para que a floresta atlântica seja um dos ecossistemas de maior diversidade biológica do planeta. A extensão, a variedades de solos e relevo, e características geológicas e geomorfológicas muito diversificadas, influenciaram profundamente a biota, justificando a enorme diversidade biológica da Floresta Atlântica (CÂMARA, 1991).

MORI (1989) e JOLY *et al* (1992) afirmam que, além da alta diversidade, a Floresta Atlântica se destaca pelo alto grau de endemismo. Em sua flora, cerca de 53% das espécies arbóreas são endêmicas; sugerem ainda que dois terços das herbáceas sejam endêmicas.

Ocupava originalmente uma área de aproximadamente 1.000.000 Km², ou seja, 12% do território brasileiro. Cinco séculos de ocupação, após o descobrimento pelos europeus, reduziram a Floresta Atlântica a cerca de 8% de sua cobertura original, estando esta floresta hoje restrita a fragmentos de diferentes tamanhos, sendo a conectividade entre eles o grande desafio para os cientistas que lidam com populações de espécies, tanto animais quanto vegetais (CONSÓRCIO MATA ATLÂNTICA, 1992).

O Brasil passou por diferentes ciclos econômicos (pau-brasil, cana-de-açúcar, mineração, café e pecuária), que tiveram suas ações concentradas, predominantemente, na faixa litorânea. A história mostra que o processo de fragmentação da Floresta Atlântica esteve associada a estes ciclos econômicos e à expansão urbana (ALMEIDA & SOUZA, 1997). Como consequência teve-se o desmatamento e a fragmentação da floresta.

É sabido que a Floresta Atlântica não se constitui em um sistema de vegetação uniforme. Pelo contrário, é um mosaico de vegetação. MELO-FILHO (1992), considerando a sua extensão e a incalculável diversidade de ecossistemas que engloba, sugere a utilização de um termo abrangente e mais rico de significado biológico para conceituá-la, denominando-a Sistema Atlântico de Vegetação.

RIZZINI (1997) considera as seguintes formações na Floresta Atlântica: Floresta Pluvial Montana, que reveste as serras entre 800 e 1500-1700m de altitude. Em altitudes inferiores a estas só em localidades muito úmidas e frescas. A Floresta Pluvial Baixo-Montana, reveste os morros mamelonares que formam os contrafortes acima dos quais se elevam as Serras do Mar e da Mantiqueira. Afirma que entre cerca de 300 e 800m encontra-se uma floresta pluvial diferente da anterior, que se expande através de amplas extensões de Minas Gerais e Espírito Santo, onde são interioranas, e no estado do Rio de Janeiro, alcançando as proximidades do mar sob forma de morros hemisférios, ficando adiante e atrás das cadeias montanhosas. A Floresta de Araucária, onde predominam coníferas, é mais freqüente na região Sul, porém com encaves residuais na região Sudeste; ocorre em pontos isolados das serras do Mar e da Mantiqueira, acima de 1.600m de altitude. A Floresta Pluvial Ripária e em Manchas corresponde às matas de galerias e aos capões, ambos distribuídos pelo Brasil austral e central, interagindo com a vegetação campestre, podendo se juntar às matas pluviais das serras nordestinas isoladas em plena caatinga.

SILVA (1989) faz uma revisão da nomenclatura fitogeográfica empregada para a Floresta Atlântica.

Estudos sistemáticos desta formação vegetal vêm sendo realizados por pesquisadores de institutos de pesquisas e universidades, em busca de inventariar espécies, principalmente do ponto de vista taxonômico, bem como em busca de dados estruturais e florísticos. Os estudos realizados e já publicados, de modo geral, apontam para a necessidade de ampliar o conhecimento sobre a Floresta Atlântica de modo a possibilitar a conservação das espécies e do ecossistema (SILVA 1989; PEIXOTO & GENTRY, 1990; MELLO & MANTOVANI, 1994; PEIXOTO et al.,1995; MORELLATO & LEITÃO FILHO, 1995; LIMA & GUEDES-BRUNI,1997; RODRIGUES,1996; ALMEIDA & SOUZA, 1997; GUEDES-BRUNI, 1998; KURTZ & ARAÚJO,2000; CASTRO, 2001; SPOLIDORO, 2001) entre outros.

Sabe-se que a Floresta Atlântica no Estado do Rio de Janeiro, era praticamente contínua na época do descobrimento. Já no século XVI, as matas cederam lugar às áreas de cultivo de cana de açúcar, que se iniciou nos arredores da baía de Guanabara, posteriormente se expandindo pelas terras da Baixada Fluminense (SAMPAIO, 1996). Baseados em várias fontes, FARIA et al. (2001) afirmam que por volta do final do século XVIII, com o início da cafeicultura, as encostas da Serra do Mar e, posteriormente, o Vale do Paraíba sofreram sua grande ocupação. Plantado inicialmente nos arredores da cidade do Rio de Janeiro, o café alcançou o interior do estado, através do Vale do Rio Paraíba do Sul em direção aos estados de São Paulo e Minas Gerais e mais tarde, em direção do estado do Espírito Santo.

A decadência da cafeicultura fluminense, no final do século XIX, levou à substituição do uso das terras por pastagens para a criação de gado em moldes extensivos. O processo de retirada da cobertura florestal prosseguiu. Especificamente na região sob influência do médio rio Paraíba do Sul, o período industrial, nas décadas de 30 a 50 do século XX, fez com que, além da expansão das fronteiras agropecuárias, o desmatamento fosse motivado, também, pela demanda por material lenhoso para fins energéticos. Em 1937, instalam-se as Companhias Siderúrgicas Barra Mansa e Barbabá, em virtude da disponibilidade dos recursos florestais existentes. Em 1945 instala-se a Companhia Siderúrgica Nacional em Volta Redonda (FARIA *et al*, 2001).

Todo esse processo de uso não racional dos recursos florestais levou a diminuição acentuada da floresta, especialmente no médio vale do Rio Paraíba do Sul. Os remanescentes hoje sofrem impactos com a forte industrialização desse trecho do Estado

Diversos autores apontam para a necessidade de estudo em áreas cobertas por florestas secundárias (GOLFARI & MOSSMAYER, 1980; OLIVEIRA & COELHO NETO, 1996; SAMPAIO, 1996; GUEDES-BRUNI,1988; NEVES, 1999). Tais estudos são ditos imprescindíveis diante do quadro de redução da Floresta Atlântica, da necessidade de ampliar a área florestada do estado, buscando restaurar a paisagem ou pelo menos minimizando os efeitos desastrosos da retirada da cobertura original em grande escala, como aconteceu na costa brasileira.

No estado do Rio de Janeiro a cobertura florestal está reduzida hoje a 16,7 %, o que corresponde a 7.346,29 km² segundo dados da Fundação SOS Floresta Atlântica/INPE (ATLAS, 2001). Da área florestada, 5.700km² encontra-se em unidades de conservação. Em unidades de conservação estaduais são cerca de 1.400 km², distribuídos em 19 unidades de conservação. As unidades de conservação federais abrangem aproximadamente 4.300Km², distribuídos em 15 Unidades, entre as quais uma ARIE (Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE Floresta da Cicuta).

A Floresta da Cicuta, localizado no município de Volta Redonda, Rio de Janeiro com 131,28 ha, é considerado um dos últimos remanescente de Floresta Atlântica na região. É o trecho melhor preservado e de maior tamanho. FARIA *et al.* (2001), relatam fatos da história deste remanescente ligado aos municípios de Volta Redonda e Barra Mansa, ressaltando principalmente aqueles que possibilitaram a sua preservação embora em seu entorno não tenham restado outros remanescentes florestados.

Devido a carência de estudos florísticos e fitossociológicos na região do médio vale do Paraíba, objetivou-se estudar a composição florística de um trecho de Floresta Atlântica em uma unidade de conservação da região – aquela em melhor estágio de preservação nos municípios de Volta Redonda e Barra Mansa, buscando subsídios para estudos futuros sobre a estrutura da floresta, a conservação de seus elementos e mecanismos de recuperação da área do entorno do remanescente. Busca-se com a elaboração de uma lista florística do estrato arbustivo-arbóreo, referenciada e discutida, retratar parte das informações sobre as antigas florestas que cobriam o trecho do médio Paraíba do Sul no Estado do Rio de Janeiro. A busca de dados primários e básicos sobre as espécies que compõem o estrato arbustivo-arbóreo constitui-se apenas em um primeiro passo no conhecimento deste importante remanescente. O acervo de dados (nomes científicos, nomes comuns, porte, período de floração e frutificação) e materiais (exsicatas depositadas em coleções científicas) oriundos da Floresta da Cicuta, integram um projeto maior, coordenado por docentes do Departamento de Ciências Ambientais da UFRRJ, contando com o apoio da Companhia Siderúrgica Nacional, proprietária da área.

1. MATERIAIS E MÉTODO

1.1 - A Área de Estudo

A Floresta da Cicuta representa um dos últimos remanescentes da mata primitiva que recobria o Vale do Rio Paraíba do Sul, no Rio de Janeiro. Acha-se protegida pelo Decreto nº. 9.0792 de 9 de janeiro de 1985, publicado no Diário Oficial da União de 10/01/1985, na figura de Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), sendo uma das 18 unidades de conservação deste tipo do país (BRASIL, 1998). ARIE é uma modalidade de unidade de conservação de uso indireto, não sendo permitido, portanto a exploração ou o aproveitamento direto dos seus recursos naturais. A administração da Floresta da Cicuta é compartilhada entre Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), Prefeitura de Volta Redonda, o IBAMA e o Governo do Estado do Rio de Janeiro, através do Instituto Estadual de Florestas. Anteriormente ao decreto de transformação em ARIE o projeto de lei municipal nº 1782 de 11/10/82 e o projeto de lei 139/83, da Assembléia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro propuseram, nos termos da lei federal 4771 de 15/09/65, que a Floresta da Cicuta fosse declarada área de preservação permanente. A floresta esteve aberta à visitação pública desde a década de 40 quando foi adquirida pela CSN, até o ano de 1972, quando foi fechada ao público pela própria CSN, alegando motivo de preservação ambiental (COSTA, 1991).

Dado o interesse científico em estudar a floresta, em novembro de 1982, técnicos da prefeitura municipal de Volta Redonda promoveram um trabalho de campo com objetivo de efetuar um levantamento preliminar, especialmente da fauna do local. Concluíram que a área era merecedora de preservação de sua flora e fauna, por tratar-se do último reduto de floresta natural do município, dotada de características biológicas e geomorfológicas significativas. Propuseram a criação de uma Unidade de Preservação da Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA, na qual seria proibida a caça e a retirada de exemplares da flora, preservando, assim, o patrimônio natural da região e proporcionando condições para a regeneração de áreas adjacentes (MONSORES *et al*, 1985).

As terras da região de Volta Redonda e municípios vizinhos, após quase um século de uso agrícola, principalmente cafeicultura extensiva e pecuária, em grande parte ficaram relegadas à condição de solos exauridos e pobres. A topografia acidentada e a retirada da cobertura vegetal precipitou o processo de esgotamento do solo. A falta de técnicas adequadas de cultivo em encostas, causou danos, senão definitivos, extremamente custosos de se corrigir (COSTA, 1991). Assim a Floresta da Cicuta, como remanescente coberto por pujante floresta, ficou isolada e circundada por áreas com solos exauridos ou trechos urbanizados.

A floresta da Cicuta acha-se situada no curso médio do Rio Paraíba do Sul, ao Sul dos municípios de Volta Redonda, Barra Mansa e extremo oeste de Piraí, tendo como coordenadas (22° 33 '2" Latitude Sul e 44° 05' 00" Longitude oeste). Compreende 131,28 ha, sendo atravessado pelo Riacho Água Fria, afluente do Rio Brandão. Os caminhos principais que cortam a floresta são o da Cachoeira, o do Guariba-preto, a estrada do Açude e a picada do Riacho de Água Fria (Figuras 1 e 2). A altitude local é de 400 m.s.m.

De acordo com Köppen, o clima local é mesotérmico, Cwa, com inverno seco e verão quente e chuvoso, com elevados índices de umidade. O mês de fevereiro é o mais

quente, com média de 24°C e o mês de julho é o mais frio, com média de 17°C. A pluviosidade média anual é de 1.370mm (MONSORES *et al*, 1985).

A Bacia de Volta Redonda, apresenta sedimentos pleistocênicos incluindo paraconglomerados, pararenitos, arenitos feldspáticos, siltitos e argilitos (DIAS, 1999). As rochas constitutivas da Bacia são cristalinas do embasamento Pré-cambriano, de natureza metamórfica, entre as quais incluem-se diversos tipos de gnaisses; a coluna sedimentar é constituída por sedimentos continentais cenozóicos (terciários, pleistocênicos e holocênicos). Predomina o paragnaisse fitado, quimicamente composta de 65% de sílica, 15% de argila, 3% de óxidos de ferro, além de percentuais menores de outros óxidos alcalinos e alcalinos-terrosos. Registram-se ocorrências de rochas plutônicas cortando gnaisses, diabásicos e ocorrências menores de siemitos nefelínicos (MONSORES *et al*. 1985)

De acordo com RADAM BRASIL (1993) a geomorfologia regional é de origem tectônica , sendo constituída por pequena depressão no médio Vale do Paraíba, com área de antulhamento de natureza sedimentar e tectonia bastante complexa.

A situação parece desenhar beijo de falha, separado dois blocos contíguos dos sistemas tectônicos do vale. O cizalhamento do Ribeirão do inferno, prolonga-se para sudoeste, ainda no município de Volta Redonda, atingindo principalmente a margem esquerda do Rio Paraíba.

Menos marcante, mas bem visível, é um cizalhamento ao longo da Floresta da Cicuta, riacho tributário do ribeirão Três Poços. Há também cizalhamentos paralelos próximos em meio a mamelões. O da Cicuta encontra-se a sudoeste do Município de Barra Mansa .

Ao pé da falha da Cicuta, para o lado norte, em meio ao "mar de morros" algumas áreas planas ou suaves simulam soleiras de subsistência. Esse tipo de estrutura é bem representado na margem esquerda do Ribeirão do Brandão, no Município de Barra Mansa, mas igualmente presente em Volta Redonda.

A falha da Floresta da Cicuta para o Sul indica a presença de um bloco diferente daquele que arremata o "*graben*" do Rio Paraíba, por sua vez diverso do que fica a noroeste do Ribeirão do Inferno.

Dessa maneira, parecem representados no município pelo menos três blocos contíguos, sendo que os dos extremos norte e Sul de Volta Redonda acham-se tectonicamente mais altos; o mais baixo é, naturalmente, aquele que acomoda o Paraíba do Sul.

A vegetação local é integrante da Floresta Ombrófila Densa (Figura 4 e 5). As observações realizadas nesta floresta por CARAUTA *et al* em 1992, que a denominou Floresta Pluvial Atlântica, permitiram o reconhecimento de quatro estratos, dos quais três são arbóreos e um arbustivo-herbáceo, além da presença de lianas, trapadeiras e epífitas. Informa este autor que o 1º estrato é descontínuo, compreende as árvores emergentes de 30 a 40 m de altura; no 2º estrato, mais denso e contínuo, compreende árvores de 8 a 30 m de altura, incluindo jovens do estrato superior; no 3º estrato, árvores jovens até 8 m de altura, arbustos e ervas com mais de 2 m de altura e no 4º estrato, arbustos e ervas com menos de 2 m de altura.

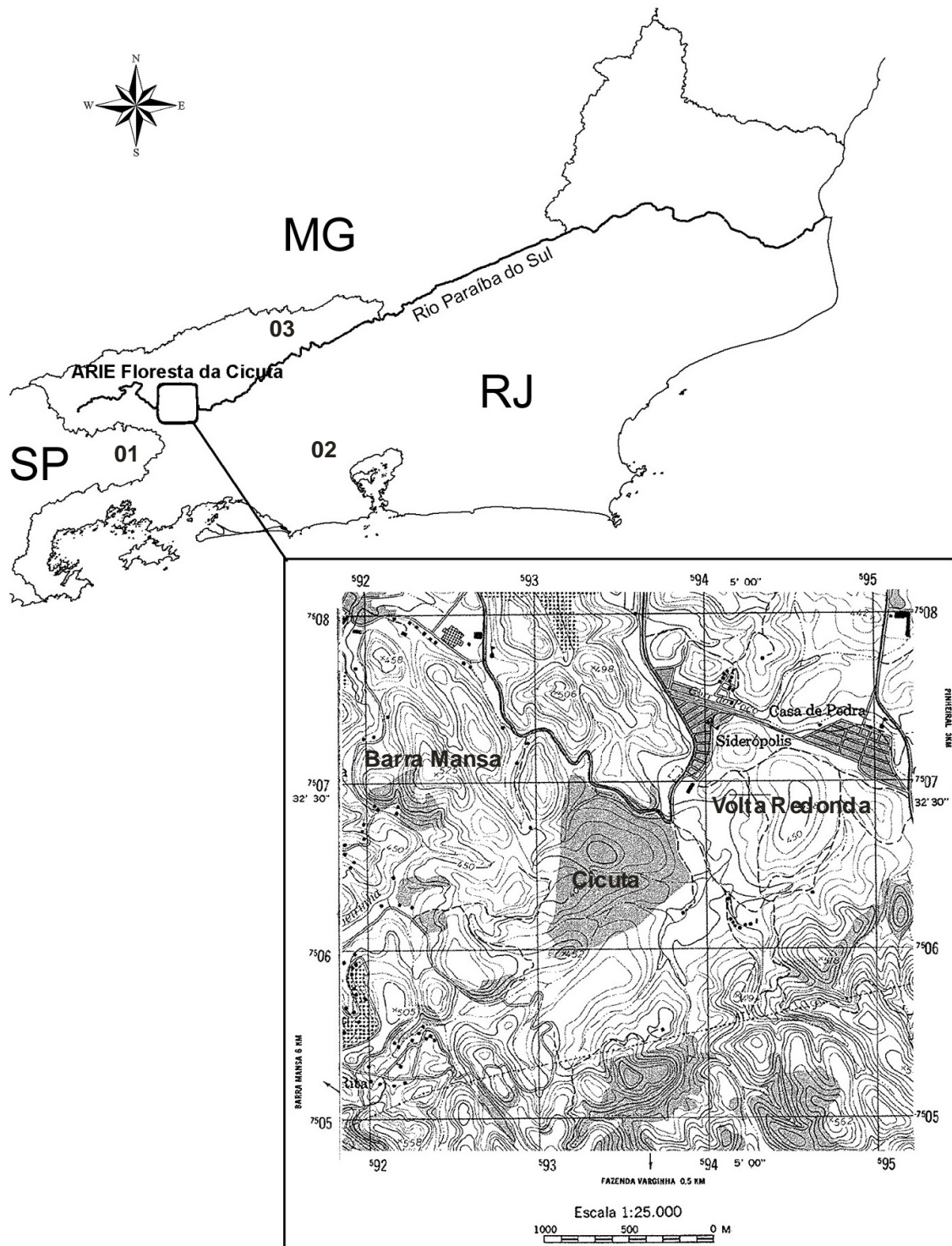


Figura 1. Mapa de localização da ARIE Floresta da Cicuta no Brasil, no Rio de Janeiro nos municípios de Volta Redonda e Barra Mansa.

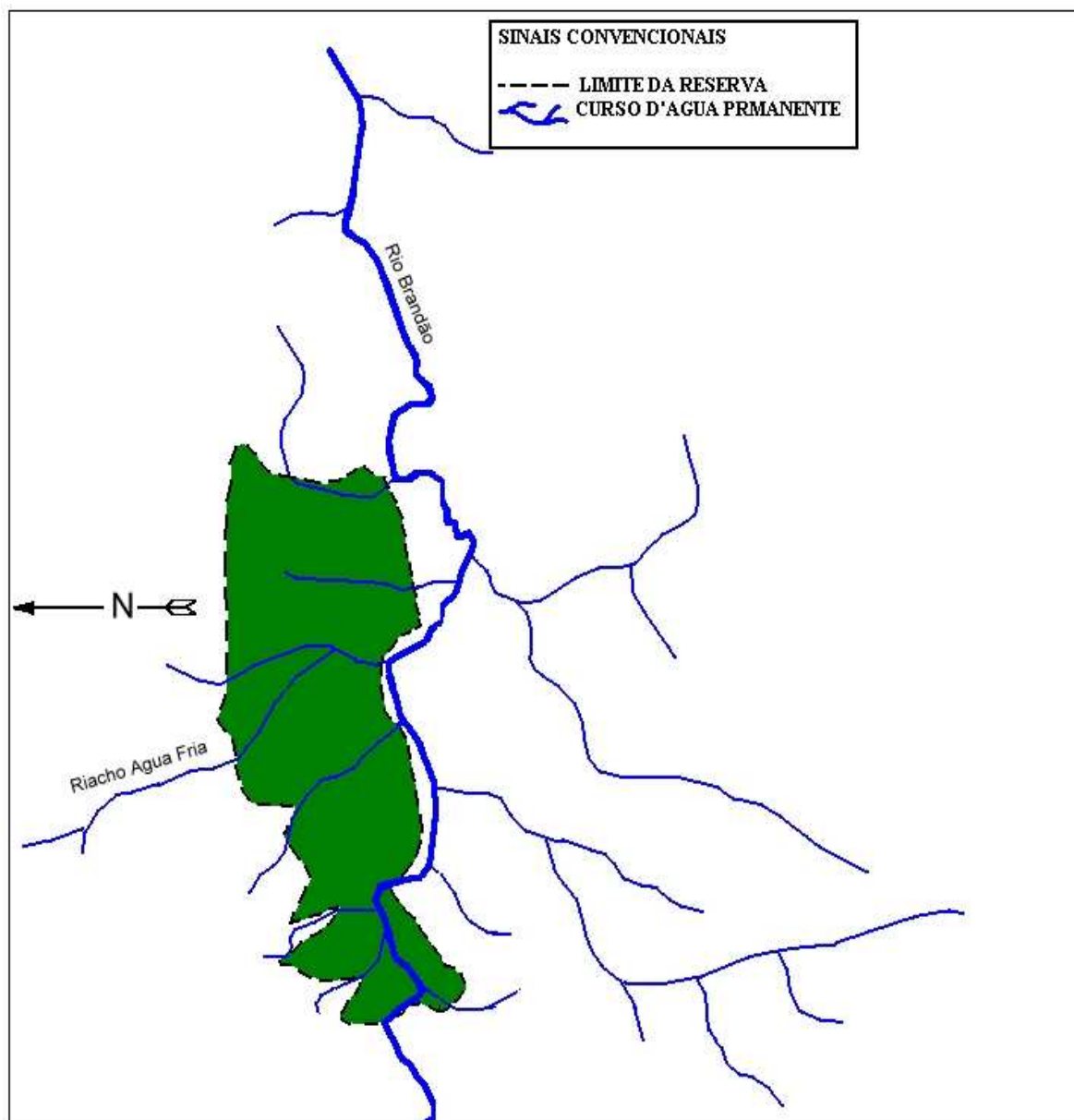


Figura 2. Localização da ARIE Floresta da Cicuta e cursos d'água permanentes, destacando os dois principais rios que cortam a reserva .

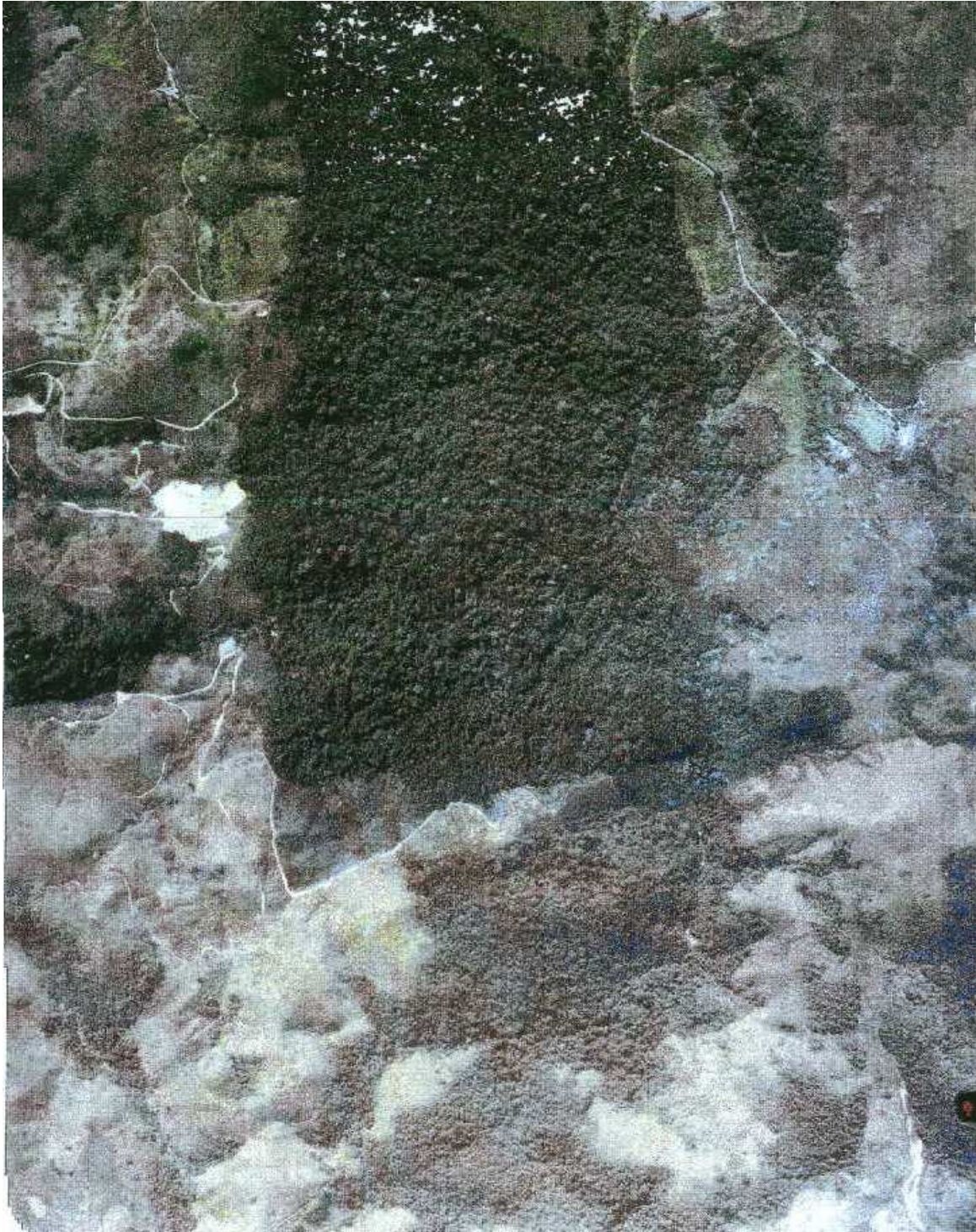


Figura 3. Ortofoto geral de localização da Floresta da Cicuta entre os municípios de Volta Redonda e Barra Mansa, assinaladas as áreas nas quais foram estabelecidas parcelas para este estudo. Fonte (COPE-UFRRJ 1998)



Figura 4. Aspecto de um trecho e de alguns indivíduos de destaque na Floresta da Cicuta, Volta Redonda, RJ. A- Perfil da Floresta; B- *Cariniana estrellensis*; C- *Virola gardneri*.



Figura 5. Aspecto da Floresta Atlântica na ARIE - Floresta da Cicuta em Volta Redonda RJ

2.2 - Metodologia utilizada

Os trabalhos de campo foram realizados entre abril de 2000 e setembro de 2001, quando expedições quinzenais foram realizadas à área de estudo para coleta de dados e materiais botânicos. Após este período, voltou-se à área, também quinzenalmente, em busca de materiais floridos e/ou frutificados.

Optou-se pelo uso do método de parcelas fixas (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974), por considerar que este método facilita o acompanhamento de eventos fenológicos, além de possibilitar o desenvolvimento de pesquisas em diferentes campos do conhecimento, nas parcelas demarcadas.

Foram delimitadas, com o auxílio de bússola, GPS, mapas e croqui da área, 30 parcelas de 10mx10m (100m²) totalizando 0,3 ha. As parcelas foram demarcadas com fita plástica e estacas de 1,5 metros, nos vértices e numeradas, em seqüência crescente. A distribuição das parcelas foi seletiva e realizada em trechos mais preservado do remanescente, em cinco áreas distintas, tomando-se como referencial os caminhos que levam até a cachoeira e a rede elétrica de Furnas.

Na área 1 (22° 33'11" S e 44° 05'15" W) foram instaladas 5 parcelas. Esta área está localizada próximo cachoeira central, no Riacho Brandão, sentido Sul-Norte, a cerca de 200m da borda da floresta. Sua declividade é de aproximadamente 30°. Nesta área foram amostrados 209 indivíduos. Na área 2 (22°32'40" S e 44° 05' 21" W) foram instaladas 5 parcelas. Esta área está localizada em um fundo de vale, bem próximo ao riacho temporão, que nas épocas de junho a meados de outubro apresenta-se seco, restabelecendo seu fluxo nos demais meses. Nesta área foram amostrados 174 indivíduos. Na área 3 (22° 40' 40" S e 44° 05' 21" W) foram instaladas 5 parcelas. Esta área está localizada próximo à entrada da Cicuta, na direção da Fazenda Santa Cecília, havendo um brejo em suas proximidades, e sua declividade é de aproximadamente 40°. Foram amostrados 178 indivíduos. Na área 4 (22° 32' 46" S e 44° 05' 28", W) com 10 parcelas, localiza-se próxima ao riacho temporão, a cerca de 500 metros da área 2. Sua declividade é de aproximadamente 35°, em um dos seus extremos, o restante da área apresentando-se menos declivosa. Foram amostrados 291 indivíduos. A área 5 (22° 32' 50" e 44° 05' 30" W) com 5 parcelas, localiza-se em uma vertente mais úmida da floresta, próximo ao riacho Água Fria. Foram amostrados 155 indivíduos.

Nas 30 parcelas, foram anotados o perímetro a altura do peito (PAP), a altura do fuste e a altura em que termina a copa (altura total) de todos indivíduos arbustivo-arbóreos que atenderam ao critério de inclusão utilizado: DAP igual ou maior que 2,5cm, independente de altura. Optou-se pelo valor de DAP≥2,5cm para possibilitar a inclusão de indivíduos de sub-bosque e de exemplares em crescimento de espécies dos estratos superiores (recrutamento). O PAP foi tomado com fita métrica (cm) convertendo o dado, posteriormente, para DAP. As alturas foram estimadas por comparação com as varas da tesoura de alta poda. Cada árvore foi numerada com uma etiqueta de alumínio, sendo esta afixada por meio de prego de cobre. Todas as árvores mortas, ainda em pé, foram registradas em planilhas.

De todas as árvores vivas amostradas foram retirados ramos para a identificação. A coleta foi feita com podão de cabo telescópico ou diretamente, com tesoura de poda. Para as coletas em árvores de grande porte, foi necessário escalar a própria árvore, ou árvore vizinha, utilizando-se de material especial para escalada em árvore não prejudicial ao tronco (OLIVEIRA & ZAÚ,1995).

Em cada árvore foram observadas características que poderiam auxiliar na identificação, como tipo e cor de casca, odor, presença de acúleos, ocorrência e cor de

látex ou exsudato etc. Todas as medidas foram registradas em planilhas desenvolvidas para este estudo.

O material botânico coletado foi numerado e acondicionado em sacos de rafia. No Laboratório de Biologia da Fundação Educacional Rosemar Pimentel, no final de cada dia de trabalho, procedeu-se à prensagem e desidratação em estufa, utilizando-se os procedimentos usuais de herborização. As amostras foram montadas para serem depositadas no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (RBR), com duplicatas no herbário da Fundação Educacional Rosemar Pimentel, Volta Redonda.

A identificação do material no campo, até o táxon mais excludente, foi aperfeiçoada com estudos em bibliografia especializada. Os exemplares botânicos de difícil identificação foram enviados a especialistas de grupos taxonômicos, visando identificação acurada dos táxons.

O sistema de classificação utilizado foi o de CRONQUIST (1988). Os nomes de famílias e genéricos foram atualizados e corrigidos utilizando-se revisões taxonômicas recentes ou, na falta destas MABBERLEY (1987) e GENTRY (1996). A citação dos nomes dos autores das espécies seguiu BRUMMITT & POWELL (1992).

A comparação com exsicatas de herbário, previamente identificadas, foi feita nos herbário da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (RBR), Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e herbário da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (GUA).

Para a elaboração do histograma de freqüência geral considerou-se todos os indivíduos amostrados. Para o histograma das espécies com mais de 20 indivíduos na amostra, incluiu todos os indivíduos da referida espécie. O intervalo de classes utilizado foi calculado segundo SPIEGEL (1976), através da fórmula:

$IC = A/NC$, onde:

$NC = (\text{número de classes}) = 1 + 3,22 \log n$

IC = intervalo de classe

A = amplitude de diâmetro

n = número de indivíduos

A primeira classe iniciou-se com o menor valor encontrado para cada espécie. O limite inferior de cada classe de diâmetro foi incluído na respectiva classe.

Para estimar a diversidade, utilizou-se o índice de Shannon (H') (MAGURRAN, 1988), que combina a riqueza de espécies com a abundância relativa, trazendo assim informações adicionais sobre o grau de desenvolvimento da área. Foi calculado pelo programa FITOPAC, desenvolvido por George J. Shepherd, do Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetais da Unicamp, SP, de acordo com as fórmulas:

$H' = -\sum p_i \cdot \ln p_i$

Onde $p_i = n_i/N$

Sendo n_i = número de indivíduos inventariados da espécie i

N = número total de indivíduos inventariados.

Para a comparação florística do componente arbustivo-arbóreo da Floresta da Cicuta com outras áreas florestadas, foram selecionados três trabalhos, todos desenvolvidos em áreas mais próximas ao trecho estudado. Foi elaborada uma lista das espécies presentes nas quatro áreas. A listagem composta contemplou 396 táxons. A partir desta listagem montou-se uma matriz de presença e ausência, que foi utilizada para o cálculo de similaridade florística entre os quatro trechos. O método de ligação utilizado foi o de médias não-ponderadas (UPGMA), e a similaridade foi avaliada segundo o Índice de Jaccard (S_{jac}), calculado pelo FITOPAC, segundo a fórmula:

$$S_{\text{jac}} = C / A+B+C,$$

Onde,

C = número de espécies comuns às áreas A e B.

A = número de espécies amostrados exclusivos na área A

B = número de espécies amostrados na área B

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Levantamento Florístico

A identificação dos espécimes englobados nesse estudo resultou no reconhecimento de 41 famílias, 110 gêneros e 188 espécies ou morfoespécies. Deste total, 136 táxons encontram-se identificados ao nível de espécie ou variedade, o que representa em porcentagem de 72,34 %. Ao nível de gênero foram identificados 30 táxons, representando 15,96 %, e 18 apenas até família, representando 9,57 %. Não puderam ser incluídos em nenhuma família 4 táxons, representando 2,13 % .

O estudo envolveu a análise de 969 indivíduos amostrados em 0,3 ha, subdividido em parcelas, estabelecidas para o estudo fitossociológico. A este número acrescentou-se 12 indivíduos, coletados fora das parcelas, totalizando então 981 indivíduos. Os 12 exemplares referidos acrescentaram ao universo de táxons das parcelas, 12 espécies e 8 gêneros, todos pertencentes a famílias já amostradas nas parcelas. Além dos 12 indivíduos férteis coletados fora das parcelas, outros também o foram devido ao fato de se encontrarem férteis, porém pertenciam a táxons amostrados na parcelas, que no período de estudo não floresceram e nem frutificaram. A lista florística apresentada na Tabela 1 inclui os táxons coletados, inclusive aqueles de fora das parcelas.

Dos táxons amostrados, 69 floresceram e/ou frutificaram no período de abrangência do estudo. Dos táxons férteis, 18 foram coletados apenas em flores, 40 apenas em frutificação e 11 com flores e frutos, o que representa, respectivamente 26,09 %, 57,97 % e 15,94 %. Mais da metade dos táxons (119) não foram visualizados em floração ou frutificação no período de estudos, o que dificultou, sobremaneira, a identificação dos táxons. Este fato contribuiu para que vários táxons fossem identificados apenas em nível de gênero e/ou família e impossibilitaram a inclusão de 4 táxons em família. Algumas famílias se destacaram por esta dificuldade: Myrtaceae, com 24 táxons, sendo 16 deles estéreis; Rubiaceae com 19 táxons, sendo 11 estéreis; Moraceae com 10 táxons, sendo 8 estéreis; Leguminosae com 23 táxons, sendo 16 estéreis; Lauraceae com 13 táxons, sendo 7 estéreis. Leguminosae e Lauraceae, embora com grande número de exemplares estéreis, vêm sendo objeto de estudo de especialistas que lidam diretamente com táxons da Floresta Atlântica do Rio de Janeiro. Este fato possibilitou a identificação de quase todos os táxons destas famílias ao nível específico, mesmo considerando o grande número de exemplares sem estruturas reprodutivas.

O esforço de trabalho para se chegar aos quantitativos acima referidos foi muito grande e envolveu, aproximadamente a) 910 horas em atividade de coleta e processamento de material em campo (anotação de dados e prensagem); b) 203 horas no processo de análise e identificação do material botânico, envolvendo o manuseio da literatura taxonômica, a dissecação e análise de estruturas florais e vegetativas em microscópio estereoscópico e a comparação de exemplares com coleções de herbário. Neste último quantitativo não estão incluídas as horas de trabalho dos 13 especialistas em taxonomia de grupos fanerogâmicos que acumulam experiência em identificação de espécies e no trato de questões nomenclaturais para a atribuição de nomes corretos e atualizados. Também não se encontram incluídas as horas em elaboração de etiquetas e distribuição de material botânico para herbários e especialistas.

As famílias com maiores números de gêneros foram Leguminosae (16), Rubiaceae (12), Euphorbiaceae (9), Lauraceae (6) e Sapotaceae (5).

As famílias com os maiores números de espécies ou morfoespécies foram Myrtaceae (24), Leguminosae 23 (Caesalpinoideae, 5; Mimosoideae, 12; Papilonoideae, 6), Rubiaceae (19), Lauraceae (13), Euphorbiaceae (12) (Figura 7). Estas cinco famílias, juntas, totalizam 48,40 % do total de espécies amostradas. As demais famílias, juntas, somam 51,60 % das espécies.

No quantitativo florístico apresentado acima Myrtaceae apresenta dificuldades na interpretação dos dados devido à impossibilidade de identificação de nove táxons ao nível genérico, que correspondem, com segurança a nove morfoespécies distintas. Quantos gêneros seriam acrescentados a esta família com a identificação das nove morfoespécies? A resposta a esta pergunta pode colocar Myrtaceae entre as cinco famílias com maior número de gêneros.

Os cinco gêneros com maior número de espécies foram *Eugenia* (8); *Ocotea* (7); *Myrcia* (5); *Trichilia* (5) e *Inga* (4) (Tabela 3). Destes 5 gêneros, apenas *Trichilia* não faz parte das famílias mais ricas em espécies na área estudada. *Ocotea* representa 53,8% das Lauraceae, *Eugenia* e *Myrcia* representam respectivamente 33,33%, 20,83% das Myrtaceae, *Trichilia*, 62,5% das Meliaceae e *Inga*, 17,4% das Leguminosae.

Tabela 1. Lista das espécies amostradas na ARIE Floresta da Cicuta, Volta Redonda, RJ, em ordem alfabética de suas famílias, seus nomes comuns, número de coleta de G.R.Souza & col., data da coleta de material fértil e número de indivíduos amostrados em 0,3 ha.

Familia/Espécie	Nome Comum	Nº Coleta	Data de coleta		Nº de Indiv
			Flor	Fruto	
ANACARDIACEAE <i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	Gonçalo-alves	182	-	02/11/01	3
ANNONACEAE <i>Guateria vilosissima</i> St.-Hill.	-	374	-	-	1
<i>Oxandra aff. asbecki</i> (Pulle) R. E. Fr.	Imbiú	394	-	-	3
<i>Oxandra riedeliana</i> R. E. Fr.	Imbiú	232	-	-	1
<i>Oxandra nitida</i> R. E. Fr.	Imbiú-amarelo	036	09/09/00	-	1
<i>Xylopia</i> sp ¹	-	424/427	10/11/01	09/12/01	0
<i>Annonaceae</i> sp 1	-	149	-	-	1
BIGNONIACEAE <i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	Carobinha	150	17/11/01	-	1
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schum.	Caroba-branca	209	-	-	2
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	Ipê-rosa	364	-	-	1
BOMBACACEAE <i>Bombax</i> sp.	-	255	-	-	1
<i>Pseudobombax endocaphyllum</i> (Vell.) A. Robins	Imbiruçu	135	-	08/12/01	4
<i>Quararibea turbinata</i> (Sw.) Poir	-	143	-	23/06/00	4
BORAGINACEAE <i>Cordia aff. trichoclada</i> DC	Baba-de-boi	354	-	-	2
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Toledo	Louro-pardo	112	-	-	3
CELASTRACEAE CELASTRACEAE (Cont.) <i>Maytenus macrodonta</i> Reissek	-	078	-	14/06/00	1
<i>Maytenus</i> sp.	-	275	10/11/01	-	2

Tabela 1. (Continuação)

Familia/Espécie	Nome Comum	N° Coleta	Data de coleta		N° de Indiv
			Flor	Fruto	
CHRYSOBALANACEAE					
<i>Hirtela gracilipis</i> (Hook. F.) Prance	-	308	-	-	5
<i>Licania kunthiana</i> Hook. F.	Sindiba	338/421	11/11/01	09/12/01	4
COMBRETACEAE					
<i>Terminalia januarensis</i> DC.	Merimdiba	252	-	-	1
ELAEOCARPACEAE					
<i>Sloanea aff. guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Ouriçeiro	047	-	-	2
<i>Sloanea garckeana</i> K. Schum.	-	041	-	-	1
ERYTHROXYLACEAE					
<i>Erythroxylum gaudichaudii</i> Pyer.	-	350/439	26/09/01	17/12/01	8
<i>Erythroxylum pulchrum</i> A. St.-Hil	Arco-de-pipa	066	-	-	1
EUPHORBIACEAE					
<i>Actinostemon communis</i> (M. Arg.) Pax	-	067/446	06/10/01	05/11/01	278
<i>Actinostemon concolor</i> Müll. Arg	-	207	-	14/06/00	2
<i>Actinostemon</i> sp.	-	343	-	-	5
<i>Aparistium cordatum</i> (A. Juss.) Baill.	Pau-de-facho	406/440	17/11/01	09/12/01	2
<i>Croton</i> sp ¹	-	436	-	-	0
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl. Var. <i>guianensis</i>	Milho-torrado	053	-	-	54
<i>Pachystroma longifolium</i> (Ness.) I.M. Johnst.	-	400	-	-	1
<i>Pausandra morisiana</i> (Casar.) Radlk.	-	244/441	28/10/00	17/11/01	2
<i>Pausandra</i> sp ¹	-	425	09/12/01	-	0
<i>Pera glabrata</i> (Schott.) Poepp ex. Baill	-	401	-	-	1
<i>Senefeldera multiflora</i> Mart.	Sucanga	366	-	-	121
<i>Philyra aff. brasiliensis</i> Klotzsk	-	057	02/10/01	-	3
FLACOURTIACEAE					
<i>Casearia pauciflora</i> Cambess	Vassatonga	096	-	-	1
<i>Prockia crucis</i> L.	Cuitelero	095	14/06/00	-	1
GUTTIFERAE					
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	Bacupari	281	-	-	2
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zapi	Bacupari	318	-	-	3
<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana	-	437	-	-	1
<i>Tovomitopsis aff. saldanhae</i> Engl.	-	279	-	-	1
HIPPOCRATEACEAE					
<i>Hippocratea aff. decussata</i> Pyer. ¹	-	438	06/10/01	-	0
<i>Salacia grandifolia</i> (Mart.) G.Don	-	007	-	-	1
<i>Salacia amygdalina</i> Pyer.	-	277	-	16/12/00	7
<i>Salacia</i> sp.	-	274	-	-	3
LACISTEMACEAE					
<i>Lacistema</i> sp.	-	326	-	-	1
LAURACEAE					
<i>Aniba firmula</i> (Nees.) Mez	-	258	-	-	1
<i>Beilschmeidia fluminensis</i> Kosterm.	Sindiba	068	-	-	1
<i>Cryptocarya micrantha</i> Meisn.	Canela	186	17/11/01	-	6
<i>Ocotea aff. fasciculata</i> (Nees.) Mez	-	199	-	16/09/00	1
<i>Ocotea dispersa</i> (Nees.) Mez	Canela	287	-	-	3

Tabela 1. (Continuação)

Familia/Espécie	Nome Comum	N° Coleta	Data de coleta		N° de Indiv
			Flor	Fruto	
LAURACEAE (Continuação)					
<i>Ocotea elegans</i> Mez.	-	358	-	-	6
<i>Ocotea indecora</i> (Schot.) Nees	Sassafrás	113	-	-	2
<i>Ocotea laxa</i> (Ness.) Mez	-	251	-	10/11/01	3
<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	-	250	-	-	1
<i>Ocotea</i> sp 1	-	265	-	-	3
<i>Ocotea</i> sp 2	-	231	-	-	1
<i>Phyllostemonodaphne geminiflora</i> (Meisn.) Kosterm.	-	388	-	08/04/01	9
<i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees.) Mez	Canela preta	245	-	28/10/00	4
LECYTHIDACEAE					
<i>Cariniana estrellensis</i> Cambess.	Jequetibá	236	-	09/12/01	4
<i>Lecythis aff. pisonis</i> Cambess.	Sapucaia	168	-	-	3
LEGUMINOSAE- CAESALPOINOIDEAE					
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne.	Copaífera	278	-	-	4
<i>Dimorphandra exaltata</i> Schott.	-	164	-	08/11/01	1
<i>Moldenhawera polysperma</i> (Vell.) Stellfeld.	Caingá	238	-	-	21
LEGUMINOSAE- MIMOSOIDEAE					
<i>Acacia glomerosa</i> Benth.	-	073	-	-	5
<i>Acacia</i> sp.	-	146	-	-	1
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	-	145	-	-	4
<i>Anadananthera perigrina</i> (L) Speg.	-	85	-	-	1
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell) Morong.	-	131	-	-	1
<i>Inga capitata</i> Desv.	Inga-mirim	353	-	-	1
<i>Inga cf. capitata</i> Desv.	-	267	-	-	2
<i>Inga edulis</i> (Vell.) Mart. ¹	Ingazeiro	435	26/11/01	-	0
<i>Inga tenuis</i> (Vell.) Mart.	-	159	-	14/07/00	1
<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	-	349	-	08/11/01	1
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC) Lewis & Lima	Vinhático	147	-	21/06/01	6
<i>Pseudopiptadenia inaequalis</i> (Benth.) Rauschert	Cabuí branco	071	-	22/06/01	20
LEGUMINOSAE- FABOIDEAE					
<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme	Tembo	102	-	-	2
<i>Machaerium</i> sp.	-	215	-	-	2
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Pau - sangue	038	-	-	1
<i>Swartzia myrtifolia var. elegans</i> (Schott.) Cowan	Laranjinha	306	-	07/08/00	16
<i>Swartzia</i> sp.	-	480	-	-	2
<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	-	087	-	-	3
<i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovl.	Mocitaiba	383	-	-	1
<i>Platipodium elegans</i> Vog.	Mocitaiba	481	-	-	2
MALPIGHIACEAE					
<i>Barnebya dispar</i> (Griseb.) W.R. Anderson & B. Gates	-	111	-	-	7
MELASTOMATACEAE					
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (Jacq.) Triana	-	314	-	-	1
MELIACEAE					
<i>Cabrlea canjerana</i> (Vell.) Mart. ¹	Canjerana	428	-	26/05/01	0
<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer	Carrapeteira	226	-	-	1
<i>Guarea macrophyla</i> Vahl ¹	-	429	-	10/11/01	0
<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	-	377	08/07/01	-	2
<i>Trichilia silvatica</i> DC.	-	245/442	05/09/01	08/11/01	2

Tabela 1 (Continuação)

Familia/Espécie	Nome Comum	Nº Coleta	Data de coleta		Nº de Indiv
			Flor	Fruto	
MELIACEAE (Continuação)					
<i>Trichilia tetrapetala</i> C.DC.	-	220	06/08/01	-	6
<i>Trichilia</i> sp1	-	311	-	-	1
<i>Trichilia</i> sp2	-	028	-	-	1
MONIMIACEAE					
<i>Mollinedia aff. schottiana</i> (Spreng.) Perkins	Capixim	070	-	-	1
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl. ²	Negra - mina	432	17/11/01	17/11/01	0
MORACEAE					
<i>Brosimum discolor</i> Schott.	-	369	-	-	1
<i>Brosimum glaziovii</i> Taubert	Marmelinho	253	-	10/11/01	9
<i>Cecropia glaziovii</i> Taub.	Embaúba	058	-	-	4
<i>Coussapoa</i> sp.	-	223	-	-	1
<i>Ficus cyclophylla</i> (Miquel.) Miquel	-	284	-	-	1
<i>Ficus</i> sp.	-	268	-	-	1
<i>Sorocea bomplandii</i> Baill.	-	179	-	-	6
<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	Soroca	379	-	10/11/01	1
<i>Sorocea guillemianiana</i> Gaudich.	-	322	-	-	1
<i>Moraceae</i> sp	-	239	-	-	2
MYRISTICACEAE					
<i>Virola gardineri</i> (A.DC.) Warb.	Ucuúba	384	-	-	3
<i>Virola oleifera</i> (Schott.) A .C. Sm.	Bicuúba	313	-	02/08/01	1
MYRSINACEAE					
<i>Ardisia aff. gracilis</i> Miq.	-	426	-	-	1
MYRTACEAE					
<i>Eugenia excechusa</i> O . Berg.	-	023	-	15/11/01	1
<i>Eugenia gracilis</i> Kiaersk.	-	030	-	03/09/00	3
<i>Eugenia grandiflora</i> (O. Berg) Kiaersk.	-	079	-	-	1
<i>Eugenia aff. magnifica</i> Spreng. ¹	-	433	-	20/09/00	0
<i>Eugenia aff. pubescens</i> (Berg.) G.M. Barroso	-	017	06/10/01	-	1
<i>Eugenia aff. racemulosa</i> O . Berg.	-	020	07/10/01	-	1
<i>Eugenia tenuifolia</i> O . Berg.	-	129	-	09/07/00	9
<i>Eugenia</i> sp1	-	109	-	-	2
<i>Gomidesia</i> sp1	-	134	-	-	2
<i>Gomidesia</i> sp2	-	139	-	-	6
<i>Myrcia aff. lineata</i> (O. Berg) Nied.	-	153	-	-	4
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	-	411	-	-	1
<i>Myrcia aff. rostrata</i> DC.	Vassourinha	157	-	-	1
<i>Myrcia</i> sp1	-	160	-	-	5
<i>Myrcia</i> sp2	-	192	-	06/12/01	1
<i>Myrtaceae</i> sp1	-	202	-	-	8
<i>Myrtaceae</i> sp2	-	260	-	09/12/01	3
<i>Myrtaceae</i> sp3	-	289	-	-	2
<i>Myrtaceae</i> sp4	-	305	-	-	1
<i>Myrtaceae</i> sp5	-	307	-	-	1
<i>Myrtaceae</i> sp6	-	317	-	-	1
<i>Myrtaceae</i> sp7	-	344	-	-	15
<i>Myrtaceae</i> sp8	-	470	-	-	1
<i>Myrtaceae</i> sp9	-	336	-	-	1

Tabela 1. (Continuação)

Familia/Espécie	Nome Comum	N° Coleta	Data de coleta		N° de Indiv
			Flor	Fruto	
NYCTAGINACEAE					
<i>Guapira nitida</i> (Vell.) Reitz	-	404	-	11/11/01	6
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Tapacirica	203/443	02/10/01	17/11/01	8
OCHNACEAE					
<i>Ouratea stipulata</i> (Vell.) Sastre	-	094	-	18/06/00	2
OLACACEAE					
<i>Heisteria silvianii</i> Schawacke	Congonha	073	-	-	7
<i>Schoepfia brasiliensis</i> A.DC.	-	312	-	-	2
PALMAE					
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott.) Burret	Airi	108	-	18/06/00	20
<i>Bactris caryotifolia</i> Mart.	Tucum	148	-	-	1
POLIGONACEAE					
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedell.	-	225	-	-	4
PROTEACEAE					
<i>Roupala longepetiolata</i> Pohl.	Carne-de-vaca	351	-	10/11/01	3
RUBIACEAE					
<i>Alibertia</i> sp.	-	091	-	-	1
<i>Alseis floribunda</i> Schott.	-	103	-	-	1
<i>Amaioua intermedia</i> Mart.	-	140	-	-	2
<i>Coffea arabica</i> L.	Café	471	-	08/08/00	3
<i>Coussarea congestiflora</i> Mull. Arg.	-	142	-	-	1
<i>Faramea multiflora</i> A. Rich. ex DC. ¹	-	431	-	02/11/00	0
<i>Genipa amaricana</i> L. ¹	-	434	-	02/11/01	0
<i>Posoqueria latifolia</i> Aubl.	-	144	-	-	2
<i>Psychotria pubigera</i> Schott.	-	171	11/11/01	-	1
<i>Randia armata</i> DC. ¹	-	430	-	06/10/01	0
<i>Rudgea microcephala</i> Mull. Arg.	-	330	11/11/01	-	4
<i>Simira glaziovii</i> (K. Schum.) Steyem.	-	373	09/12/01	-	4
<i>Simira viridiflora</i> (Allemão & Saldanha) Steyerm	-	385	02/11/01	-	2
<i>Rubiaceae</i> sp1	-	218	-	-	2
<i>Rubiaceae</i> sp2	-	230	-	-	2
<i>Rubiaceae</i> sp3	-	245	-	-	2
<i>Rubiaceae</i> sp4	-	090	-	-	1
<i>Rubiaceae</i> sp5	-	286	-	-	2
<i>Rubiaceae</i> sp6	-	301	-	-	1
RUTACEAE					
<i>Almeidea arapoca</i> Scham. & Taub.	-	404	-	14/06/00	16
<i>Zanthoxylon riedelianum</i> Engl.	-	154/044	09/07/00	10/08/00	1
SAPINDACEAE					
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hill.) Radlk.	-	372/445	26/09/01	10/11/01	1
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	-	056	-	-	4
<i>Matayba aff juglandifolia</i> Radlk.	-	208	-	-	1

Tabela 1. (Continuação)

Familia/Espécie	Nome Comum	Nº Coleta	Data de coleta		Nº de Indiv
			Flor	Fruto	
SAPOTACEAE					
<i>Crysophyllum lucentifolium</i> Cronquist		123			
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne.) Cronquist	-	156	-	-	1
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	Bucubixá	188	-	-	6
<i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichl.) Pierre	-	205	-	-	2
<i>Micropholis</i> sp.	-	398	-	-	1
<i>Pouteria filipes</i> Eyma.	-	270	-	-	7
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	Guapeba	380	-	-	4
<i>Pouteria</i> sp.	-	392	-	09/12/01	1
SIMAROUBACEAE					
<i>Picramnia ciliata</i> Mart.	-	282	-	16/12/00	4
<i>Picramnia</i> sp.	-	132	-	-	1
<i>Simaroubaceae</i> sp	-	214	-	-	6
SYMPLOCACEAE					
<i>Symplocos</i> sp.	-	086	-	-	2
STERCULIACEAE					
<i>Sterculia chicha</i> St.-Hil.	Xixá	206	-	03/10/00	4
ULMACEAE					
<i>Ampelocera glabra</i> Kuhlman.	-	119	-	-	1
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacquin.) Sargent.	limoeiro	060	26/09/01	-	3
VIOLACEAE					
<i>Amphirrox</i> sp.	-	386	-	-	1
Indeterminada 1	-	408	-	-	1
Indeterminada 2	-	115	-	-	1
Indeterminada 3	-	325	-	-	1
Indeterminada 4	-	210	-	-	1

(¹) - Espécies coletadas fora das parcelas.

As dez famílias com maior número de indivíduos respondem, juntas, por 83,69% dos indivíduos da área das parcelas amostrais (811 em 969). As 31 famílias restantes totalizam 158 indivíduos, correspondendo a 16,30 % da amostra. A família com maior número de indivíduos foi Euphorbiaceae, com 469 indivíduos; sozinha ela responde por 48,40 % dos indivíduos amostrados nas parcelas. As outras 9 famílias com maior número de indivíduos são Leguminosae (98), Myrtaceae (71), Lauraceae (40), Rubiaceae (32), Moraceae (26), Sapotaceae (24), Palmae (21), Rubiaceae (17) e Nyctaginaceae (14) (Figura 6).

As 6 espécies com populações mais numerosas são *Actinostemon communis* (278), *Senefeldera multiflora* (121), *Maprounea guianensis* var. *guianensis* (54), *Moldenhawera polysperma* (21) e *Astrocaryum aculeatissimum* e *Pseudopiptadenia inaequalis* (20). Juntas somam 53,04% do total de indivíduos. Todas as demais espécies estão representadas por populações com menos de 20 indivíduos (Figura 6). A distribuição dos indivíduos por classes de diâmetros das espécies com maior número de indivíduos pode ser visualizada nas Figuras 9 a-f.

As três espécies com populações mais numerosas pertencem a Euphorbiaceae o que fez esta família ser a mais rica em número de indivíduos na área. *Actinostemon*

communis, sozinha, responde por 28,69%, e as três espécies, juntas, por 46,75% dos indivíduos da área. Isso significa que a cada dois indivíduos arbustivo-arbóreos do trecho amostrado na Floresta da Cicuta, um é Euphorbiaceae. Leguminosae tem populações numerosas (com mais de 20 indivíduos) em duas espécies: *Moldenhawera polysperma*, (com 21 indivíduos) *Pseudopiptadenia inaequalis* (20). Não se observou, durante os dois anos de estudo, *M. polysperma* em flor ou fruto. Mas foi observado um grande contingente de indivíduos jovens (recrutamento) não amostrados por não alcançarem 2,5 cm de DAP e maior ainda de plântulas dessa espécie. *Actinostemon communis* e *Senefeldera multiflora* floriram e frutificaram nos dois anos de estudo. *Maprounea guianensis* floriu e frutificou apenas no último ano. *Astrocaryum aculeatissimum* é a quinta espécie com maior número de indivíduos.

As famílias mais ricas em gênero e espécies encontram-se listadas na (Figura 8 e na Tabela 2). Nesta tabela encontram-se também as famílias mais ricas encontradas por RODRIGUES (1996), SPOLIDORO (2001) e CASTRO (2001), em três outros trechos de Floresta Atlântica, bem como os números de espécies e gêneros. As espécies com populações mais numerosas encontram-se listadas na Tabela 4, juntamente com aquelas citadas pelos mesmos autores acima. Os três trechos estudados por estes autores são aqueles mais próximos da Floresta da Cicuta, com dados florísticos oriundos de parcelas ou quadrantes demarcados para estudos fitossociológicos. GUEDES-BRUNI (1998), procedeu a um inventário em Itatiaia, RJ, também próximo à Floresta da Cicuta. Este autor buscou estudar predominantemente as espécies de dossel e, para tal, utilizou como critério de inclusão $DAP \geq 10\text{cm}$. Optou-se, por este fato (DAP elevado), não utilizar este trabalho nas discussões que se seguem.

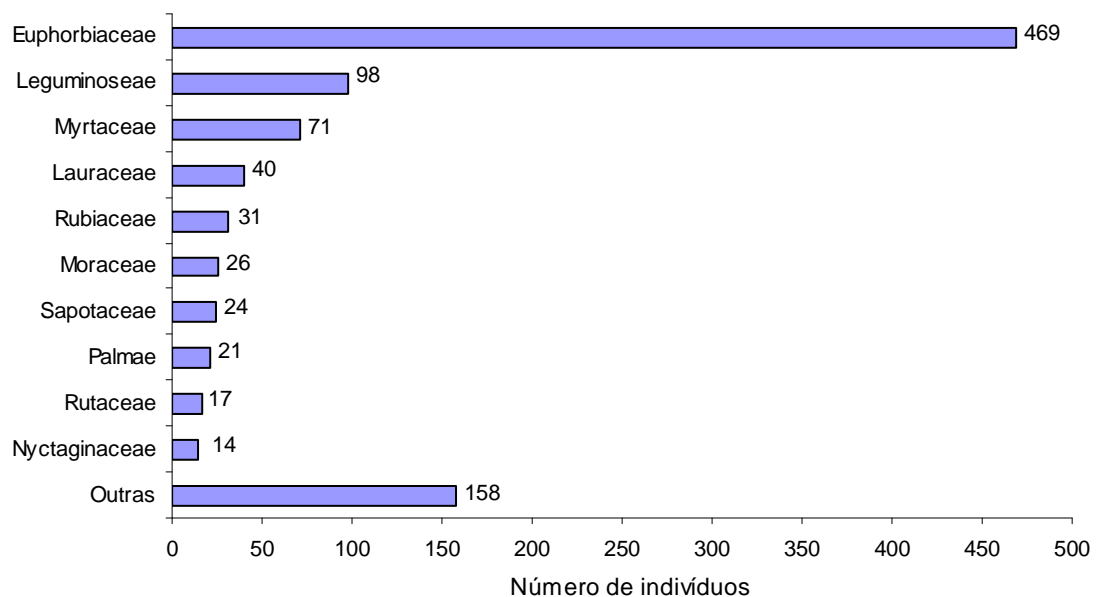


Figura 6. Famílias com o maior número de indivíduos encontrados na Floresta da Cicuta, Volta Redonda RJ.

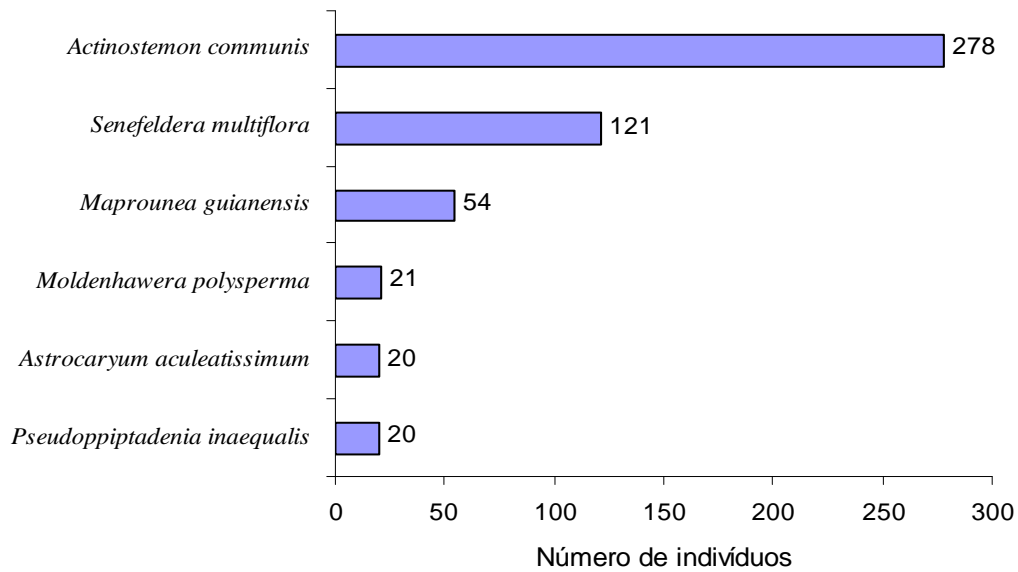


Figura 7. Espécies com populações mais numerosas encontradas na Floresta da Cicuta, Volta Redonda, RJ.

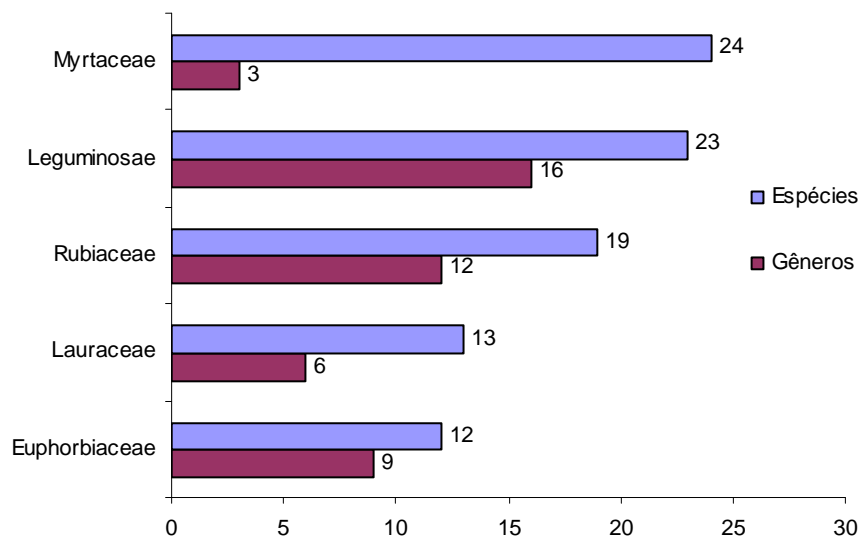


Figura 8. Famílias mais ricas em espécies e gêneros amostradas na Floresta da Cicuta, Volta Redonda RJ.

Em um trecho de floresta dita Perenifólia Latifoliada Higrófila na Reserva Biológica de Tinguá, Nova Iguaçu, RJ, utilizando o método de quadrante (200 pontos) e parâmetro de inclusão $DAP \geq 5$ cm, RODRIGUES (1996) amostrou 781 indivíduos vivos. Encontrou 51 famílias, 72 gêneros e 189 espécies. As famílias com maior número

de espécies foram Myrtaceae (24), Rubiaceae (23), Leguminosae (16), Meliaceae (10) e Lauraceae e Euphorbiaceae (9). Os gêneros com o maior número de espécies foram: *Eugenia* (10), *Piper*, *Psychotria* e *Rudgea* (com cinco espécies cada), *Ocotea*, *Miconia*, *Trichilia*, *Mollinedia*, *Marlieria*, *Myrcia*, *Bathysa*, *Coussarea* e *Luehea* (com quatro espécies cada). As cinco espécies com populações mais numerosas foram *Piper rivinoides* (69 indivíduos), *Guapira opposita* (68), *Geonoma fiscellaria* (61), *Euterpes edulis* (49) e *Psychotria glaziovii* (18).

SPOLIDORO (2001), em um trecho de Floresta Atlântica dita Estacional Semi-decidual, no Campo Experimental Santa Mônica, Valença, RJ, utilizando método de parcelas com o total de 0,3ha e parâmetros de inclusão de DAP ≥ 5 cm, encontrou 395 indivíduos vivos distribuídos em 85 espécies 65 gêneros e 33 famílias. As cinco famílias com o maior número de espécies foram Leguminosae (14), Lauraceae (6), Myrtaceae (6), Bignoniaceae (5) e Euphorbiaceae (4). Os gêneros com o maior número de espécies foram *Casearia* (4) e *Miconia* (3), os demais estavam representados por duas ou uma espécie.

As espécies com maior números de indivíduos foram *Siparuna guianensis* (32), *Cupania oblongifolia* (21), *Sparattosperma leucanthum* (18), *Miconia cinnamomifolia* (17) e *Casearia sylvestris* (13).

Em trabalho realizado na Estação Ecológica de Bananal, Serra da Bocaina, Bananal, SP, CASTRO (2001), estudando um trecho de Floresta Ombrófila Densa Montana, aplicando a metodologia de pontos quadrantes (100 pontos) e com parâmetros de inclusão de DAP ≥ 5 cm, obteve 389 indivíduos vivos, distribuídos em 136 espécies, 72 gêneros e 40 famílias. As cinco famílias com o maior número de espécies foram Lauraceae (24), Myrtaceae (23), Melastomataceae (13), Monimiaceae (10) e Rubiaceae (7), o que correspondeu a 56,6 % do total de espécies. Os cinco gêneros com maior número de espécies foram *Ocotea* (13), *Eugenia* (9), *Miconia* (9), *Mollinedia* (7) e *Psychotria* (4). No levantamento deste autor esses cinco gêneros fazem parte das famílias mais ricas em espécies nesta área.

As cinco espécies com maior número de indivíduos foram *Euterpe edulis* (26), *Ocotea elegans* (21), *Micropholis gardneriana* (12), *Ocotea aciphylla* (10) e *Syphoneugena densiflora* (7).

Tabela 2 - Famílias com os maiores números de espécies e gêneros, encontradas em trechos de Floresta Atlântica: Reserva Biológica de Tinguá, Nova Iguaçu, RJ; Estação Ecológica Bananal, Bananal, SP; Campo Experimental Santa Mônica, Valença RJ e ARIE - Floresta da Cicuta, Volta Redonda, RJ.

RODRIGUES, 1996 125 m Tinguá/RJ	SPOLIDORO, 2001 364 m Valença/RJ	CASTRO, 2001 Acima de 1200 m Bananal/SP	SOUZA, 2002 400 m Volta Redonda/RJ
Myrtaceae (24/7)	Leguminosae (14/10)	Lauraceae (24/6)	Myrtaceae (24/3)
Rubiaceae (23/8)	Lauraceae (6/4)	Myrtaceae (23/8)	Leguminosae (23/16)
Leguminosae (16/14)	Myrtaceae (6/4)	Melastomataceae(13/4)	Rubiaceae (19/12)
Meliaceae (10/4)	Bignoniaceae (5/4)	Monimiaceae (10/3)	Lauraceae (13/6)
Lauraceae (9/4)	Euphorbiaceae (4/4)	Rubiaceae (7/4)	Euphorbiaceae(12/9)
Euphorbiaceae (9/8)			

(1º algarismo nº de espécie e 2º algarismo nº de gênero)

Observando os dados acima nota-se que Myrtaceae e Lauraceae estão entre as cinco famílias mais ricas em espécies nas quatro áreas avaliadas. CASTRO (2001) comparando seu trabalho com três outras áreas constatou que estas mesmas famílias e mais Rubiaceae ocorrem entre as cinco famílias mais ricas em espécies. Assinala que são muitos os processos que levam a variações no grau de riqueza das espécies, podendo, a riqueza, estar relacionada aos fatores físicos, tais como clima, disponibilidade de nutrientes, altitude; a interações bióticas, como competição, dispersão; e a fatores biológicos como taxa de dispersão e variabilidade genética, entre outros. Estas famílias estão entre às 10 mais importantes para a Floresta Atlântica, conclui-se então que não existe uma diferença significativa a nível de família.

Leguminosae encontra-se entre as famílias mais ricas em gêneros e espécies em três das áreas citadas na Tabela 2, não aparecendo apenas na Estação Ecológica de Bananal. Nesta área, por outro lado, encontram-se citados entre as cinco famílias mais ricas, Melastomataceae e Monimiaceae que não fazem parte das cinco famílias mais ricas em nenhum dos outros estudos citados. Encontram-se citadas entre as 10 famílias mais ricas em espécies, em RODRIGUES (1996) e é citada também por GUEDES-BRUNI *et al.* (1997), em estudo realizado em Macaé de Cima, Nova Friburgo. As áreas estudadas em Macaé de Cima e em Bananal, apresentam dois fatores em comum: ambas fazem parte de fragmentos que sofreram pouco impacto, sendo consideradas trechos bem preservados de floresta e encontram-se em altitudes acima de 1.000m. O trecho de Tinguá encontra-se em altitude muito menor e, embora tenha sofrido impacto, principalmente pela cultura do café, encontra-se, relativamente preservada de impactos antrópicos, sendo considerada uma floresta secundária tardia em termos sucessionais. A única espécie de Melastomataceae arbustivo-arbórea encontrada na Floresta da Cicuta foi *Miconia cinnamomifolia*, estando representada por apenas um indivíduo de porte pequeno (DAP de 3,6 cm), talvez o método de amostragem não foi adequado para o aparecimento de mais indivíduos desta espécie. *Miconia cinnamomifolia* é considerada pioneira para trechos de floresta na Ilha Grande, Rio de Janeiro (SAMPAIO, 1996; OLIVEIRA, 1999), estando presente, em menor número de indivíduos em área sem interferência antrópica há cinco anos (quatro indivíduos) e com maior número em área de 25 anos (45 indivíduos) e também em área com 50 anos (24). Nos trechos de floresta mais estabelecidos esta espécie é citada fazendo parte do dossel. É citada como integrante do dossel também em Itatiaia (GUEDES-BRUNI, 1998).

Rubiaceae aparece em três das áreas cima citadas, não estando entre as famílias mais ricas apenas no trecho de Valença (SPOLIDORO, 2001).

Euphorbiaceae encontra-se entre as cinco famílias mais ricas em gêneros e espécies em três dos estudos citados, não constando com este destaque apenas em Bananal, a área melhor preservada e que não sofreu impactos antrópicos. É interessante destacar que as espécies de Euphorbiaceae que tiveram grande destaque em número de indivíduos na Floresta da Cicuta sequer foram coletadas no trecho de Valença, a área menos distante da Floresta da Cicuta, na qual Euphorbiaceae está representada por quatro espécies. Com 12 espécies na Floresta da Cicuta, Euphorbiaceae tem apenas uma espécie em comum com a área de Valença – *Pachystroma longifolium*. Duas espécies encontradas em Valença - *Hyeronima alchorneoides* e *Alchornia triplinervia* (ou, *A. iricurana* ou ambas e citadas em diferentes trechos de Floresta Atlântica (RODRIGUES, 1996; OLIVEIRA, 1999; KURTZ & ARAÚJO, 2000) não foram amostradas na Cicuta, o que pode estar relacionado com o diferente estágio sucessional destas florestas. Por outro lado, espécies que tiveram destaque na Cicuta por estarem representadas por populações muito numerosas não são citadas em Valença:

Actinostemon communis, *Senefeldera multiflora* e *Maprounea guianensis*. As primeiras foram encontradas por GUEDES-BRUNI (1998), fazendo parte do dossel e a segunda por KURTZ & ARAÚJO (2000) (citada como *Senefeldera verticillata*). Tomando-se Euphorbiaceae como base para comparação, as áreas acima referidas são muito distintas entre si, embora em várias delas esta família faça parte daquelas com destaque em número de gêneros ou espécies.

Meliaceae aparece entre as famílias mais ricas em espécies em Tinguá e na Floresta da Cicuta.

Comparando a riqueza de espécies por gênero nas áreas estudadas pode se notar que *Ocotea* aparece em todos esses trechos florestados, com um número elevado de espécies. Em Bananal é o gênero com maior número de espécies; na Floresta da Cicuta é o segundo maior gênero; em Tinguá está representado por quatro espécies e em Valença, por duas.

Em Myrtaceae, *Eugenia* não está representado em Valença. Nas demais áreas aparece com muito destaque entre os cinco gêneros com maior número de espécies, sendo o de maior riqueza específica em Tinguá e na Floresta da Cicuta e o segundo em Bananal. Já *Myrcia* aparece na Floresta da Cicuta, em Tinguá e em Valença, com cinco, quatro e duas espécies, respectivamente.

O gênero *Miconia* está representada entre os cinco gêneros mais ricos em espécies em três das áreas citadas. Entretanto na Floresta da Cicuta está representado apenas por uma espécie (*Miconia cinnamomifolia*), esta espécie foi encontrada por OLIVEIRA (1999) na Ilha grande com indivíduo atingindo 50 metros de altura numa área de 50 anos, e encontrada em abundância em áreas de idades de 25 anos e 5 anos, este gênero pode estar relacionado com florestas úmidas e maiores altitudes, como encontrado nos estudos de (GUEDES-BRUNI, 1998).

De um modo geral, estes gêneros, são padrões esperado para a Floresta Atlântica, e pode estar relacionado a maiores umidades, altitude e estádios sucessionais.

Embora Meliaceae não tenha tido destaque entre as famílias mais ricas em gêneros ou espécies, no conjunto amostral, *Trichilia* teve destaque entre os cinco gêneros mais ricos por apresentar cinco táxons, dos quais três identificados ao nível específico e dois apenas em morfo-espécies. Dentre as Leguminosae, família mais rica em espécies, apenas *Inga* tem destaque entre os cinco gêneros mais ricos, estando representado na Floresta da Cicuta por quatro espécies, uma das quais coletada fora das parcelas amostrais.

Tabela 3 - Gêneros com o maior número de espécies encontrados em trechos de Floresta Atlântica: Reserva Biológica de Tinguá, Nova Iguaçu, RJ; Estação Ecológica Bananal, Bananal, SP; Campo Experimental Santa Mônica, Valença RJ e ARIE - Floresta da Cicuta, Volta Redonda, RJ.

RODRIGUES, 1996 125 m Tinguá/RJ	SPOLIDORO, 2001 364 m Valença/RJ	CASTRO, 2001 Acima de 1200 m Bananal/SP	SOUZA, 2002 400 m Volta Redonda/RJ
<i>Eugenia</i> (10)	<i>Casearia</i> (4)	<i>Ocotea</i> (13)	<i>Eugenia</i> (8)
<i>Piper</i> (5)	<i>Miconia</i> (3)	<i>Eugenia</i> (9)	<i>Ocotea</i> (7)
<i>Psychotria</i> (5)	<i>Ocotea</i> (2)	<i>Miconia</i> (9)	<i>Myrcia</i> (5)
<i>Rudgea</i> (5)	<i>Myrcia</i> (2)	<i>Mollinedia</i> (7)	<i>Trichilia</i> (5)
<i>Ocotea</i> (4)	Demais gêneros 2 ou 1	<i>Psychotria</i> (4)	<i>Inga</i> (4)

<i>Miconia</i> (4)	espécie.		
<i>Trichilia</i> (4)			
<i>Mollinedia</i> (4)			
<i>Marlieria</i> (4)			
<i>Myrcia</i> (4)			
<i>Bathysa</i> (4)			
<i>Coussarea</i> (4)			
<i>Luehea</i> (4)			

3.2. Espécies com maiores números de indivíduos

As 10 espécies com maiores números de indivíduos encontradas na Floresta da Cicuta não foram citadas em nenhum dos três trechos de florestas comparados com este estudo. *Guapira opposita*, *Euterpe edulis* e *Cupania oblongifolia* são citadas entre as dez espécies com maiores populações em duas das quatro áreas: *G. opposita* em Tinguá e Valença; *E. edulis* em Tinguá e Bananal; *C. oblongifolia* em Tinguá e Valença.

Tabela 4 - Espécies com maior número de indivíduos encontradas em trechos de Floresta Atlântica: Reserva Biológica de Tinguá, Nova Iguaçu, RJ; Estação Ecológica Bananal, Bananal, SP; Campo Experimental Santa Mônica, Valença RJ e ARIE - Floresta da Cicuta, Volta Redonda, RJ

RODRIGUES, 1996 125 m Tinguá/RJ	SPOLIDORO, 2001 364 m Valença/RJ
<i>Piper rivinoides</i> (69)	<i>Siparuna guianensis</i> (34)
<i>Guapira opposita</i> (68)	<i>Cupania oblongifolia</i> (34)
<i>Geonoma fiscellaria</i> (61)	<i>Casearia sylvestris</i> (24)
<i>Euterpe edulis</i> (49)	<i>Guapira opposita</i> (23)
<i>Psychotria glaziovii</i> (18)	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (21)
<i>Psychotria nuda</i> (15)	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (20)
<i>Nectandra membranacea</i> (14)	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (17)
<i>Rudgea paniculata</i> (14)	<i>Dalbergia nigra</i> (11)
<i>Hyeronima alchornioides</i> (12)	<i>Brosimum guianensis</i> (11)
<i>Cupania oblongifolia</i> (11)	<i>Apuleia leiocarpa</i> (11)
CASTRO, 2001 Acima de 1200 m Bananal/SP	SOUZA, 2002 400 m Volta Redonda/RJ

<i>Euterpe edulis</i> (26)	<i>Actinostemon communis</i> (278)
<i>Ocotea elegans</i> (21)	<i>Senefeldera multiflora</i> (121)
<i>Mollinedia boracensis</i> (14)	<i>Maprounea guianensis</i> (54)
<i>Micropholis gardneriana</i> (12)	<i>Moldenhawera polysperma</i> (21)
<i>Ocotea aciphylla</i> (10)	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (20)
<i>Psychotria vellosiana</i> (7)	<i>Pseudopiptadenia inaequalis</i> (20)
<i>Syphoneugena densiflora</i> (7)	<i>Swartzia myrtifolia</i> (16)
<i>Calyptanthes grandifolia</i> (6)	<i>Almeidea arapoca</i> (16)

A ausência de *E. edulis* nas áreas amostrais na Floresta da Cicuta e em Valença, ambas situadas no médio Vale do Paraíba do Sul, poderia ser explicada pelo fato destas áreas terem sofrido exploração ou corte seletivo de muitos dos seus componentes. Na Floresta da Cicuta foram observados em áreas de mais difícil acesso, localizadas em grôtões, poucos indivíduos adultos e jovens desta espécie. Este fato pode demonstrar que *E. edulis* teve a sua população reduzida neste fragmento, pois está ausente nos trechos de mais fácil acesso e presente em alguns pequenos trechos de acesso mais dificultado. Em Itatiaia, GUEDES-BRUNI (1998), trabalhando apenas com espécies do dossel da floresta, encontrou 162 indivíduos de *E. edulis*, sendo esta a espécie de maior representabilidade numérica nesta sinússia. O que pode explicar a presença dessa espécie como a mais numerosa em indivíduos em Itatiaia e em Bananal pode ser o fato destas áreas serem bem preservadas, praticamente sem intervenção antrópica e de se encontrarem em uma altitude mais elevada. Em Tinguá, embora a espécie encontre-se citada entre as cinco com maior número de indivíduos, a distribuição dos indivíduos amostrados em classes de altura foi muito irregular. Deste fato, RODRIGUES (1996), inferiu que a espécie tenha sido alvo de exploração clandestina pela população adjacente à unidade de conservação. Alguns trabalhos apontam que *E. edulis* se comporta, mais freqüentemente como espécie secundária tardia ou climácica. PAULLILO *et al.* (2000), entretanto, trabalhando com ecofisiologia de plântulas e plantas jovens da espécie verificou que ela pode ser beneficiada pela maior luminosidade de clareiras. Então, em florestas secundárias, onde não houve exploração seletiva até a exaustão desta espécie ela poderia manter populações de espécies. Este fato pode apontar para uma possibilidade de regeneração da população caso o contingente genético hoje disponível no fragmento seja suficiente para tal.

3.3. Classes de Diâmetro

As cinco espécies representadas na Floresta da Cicuta por populações com mais de 20 indivíduos tiveram os dados do seu contingente de indivíduos ordenados por classes de diâmetro (Figura 9 b-f). De contingente de 969 indivíduos amostrados em 0,3 ha, 771 encontram-se na classe de diâmetro de 2,5 a 11,5cm o que corresponde a 79,57% (Figura 9a). As três classes entre 65,4 a 92,5cm possuem três indivíduos sendo que a classe de 76,6 a 83,5 não apresenta nenhum indivíduo. A última classe, de DAP 92,6 a 100,3 cm apresenta cinco indivíduos: dois de *Sterculia chicha*, que também tem dois outros indivíduos na primeira classe diamétrica; *Cariniana estrellensis*, além de um indivíduo nesta classe apresenta mais dois na primeira classe e um na décima classe;

um de *Cordia trichotoma*, com mais dois indivíduos na primeira classe diamétrica; Indet. 4, apenas com este indivíduo da última classe diamétrica.

Das cinco espécies lenhosas representadas na área por mais de 20 indivíduos duas apresentam a distribuição em classes diamétrica esperada, para população em equilíbrio, ou seja em forma de J invertido - *Actinostemon communis* e *Senefeldera multiflora*. As demais apresentam distribuição um tanto irregular, todas, porém com muitos indivíduos na primeira classe diamétrica. *Moldenhawera polysperma* é a que chama mais atenção, pois de seus 21 indivíduos, 17 encontram-se na primeira classe diamétrica (2,5-13,5cm). Entretanto é uma espécie que pode alcançar grandes diâmetros. Seu maior indivíduo na área tem DAP de 60,7cm. Esta disposição de classes diamétricas sinaliza para uma exploração seletiva. Mas sinaliza também para um repovoamento da área devido ao contingente de espécies na classe mais inferior.

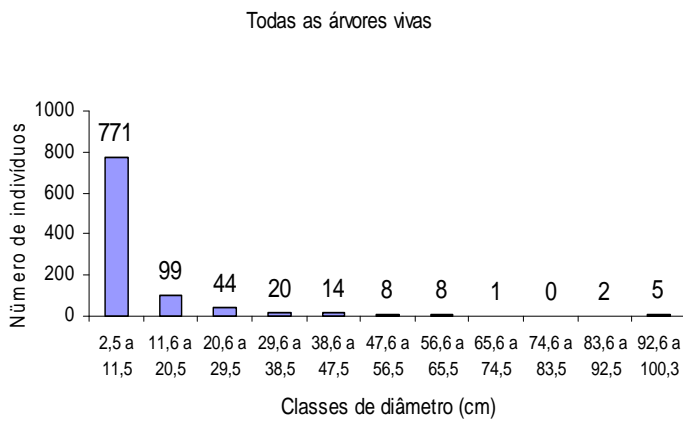


Figura 9-a

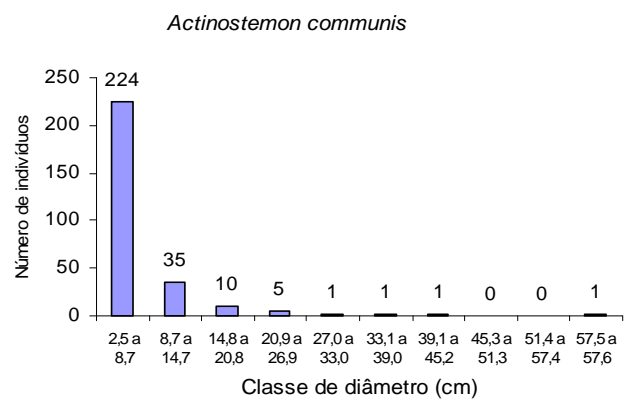


Figura 9-b

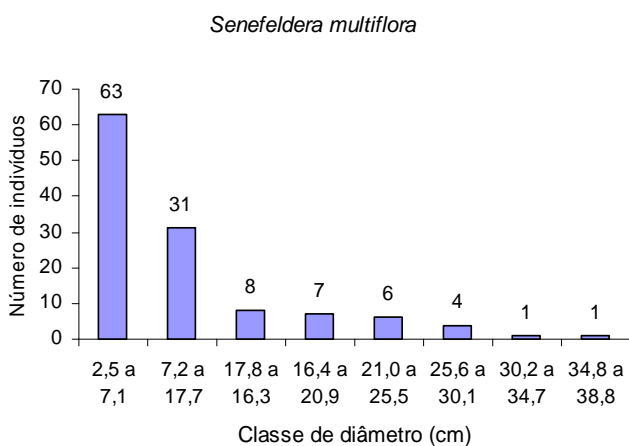


Figura 9-c

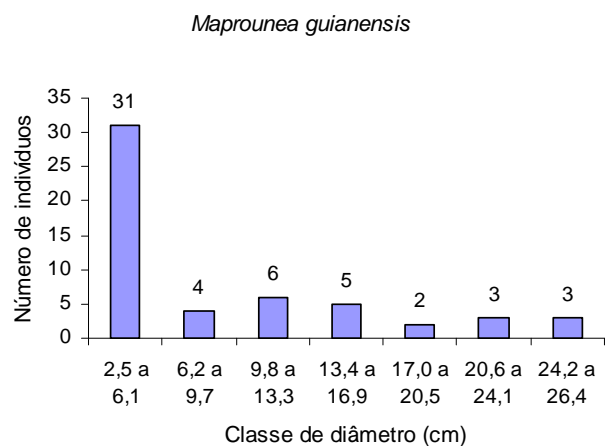


Figura 9-d

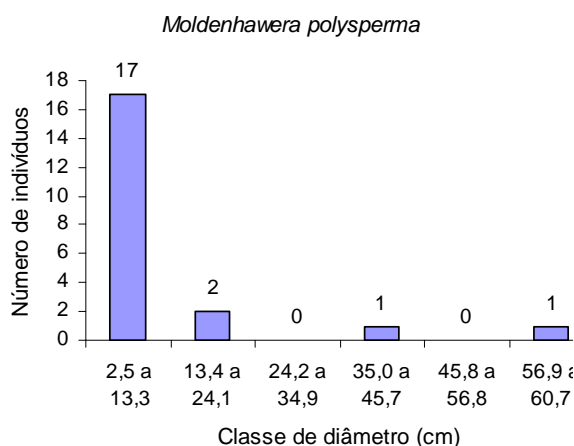


Figura 9-e

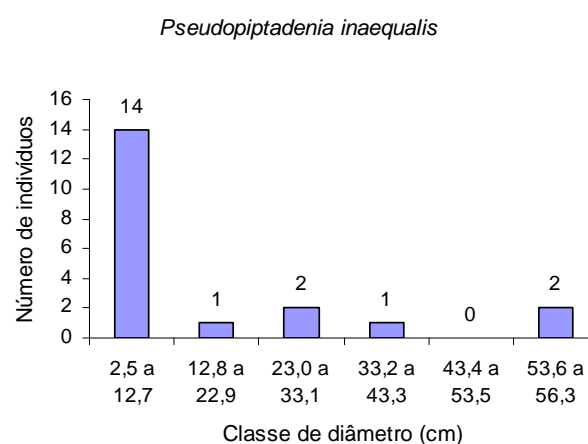


Figura 9-f

Figura 9. a- Distribuição de frequência das classes de diâmetro de todas as árvores vivas amostradas em parcelas e frequência das classes de diâmetros das cinco espécies com populações mais numerosas na Floresta da Cicuta, Volta Redonda RJ: b - *Actinostemon communis*; c - *Senefeldera multiflora*; d - *Maprounea guianensis*; e - *Moldenhawera polysperma* e f - *Pseudopiptadenia inaequalis*,

3.4. Espécies Representadas na Área por um Indivíduo

Espécies representadas por um espécime em área de 1 ha foram conceituadas como espécies raras (MARTINS, 1993). Neste contexto podem estar englobadas espécies com populações pequenas e em risco de extinção, espécies de distribuição muito esparsa, ou aquelas que estão entrando ou saindo do cenário florístico da área, ou ainda, as que apresentam problemas de recrutamento na área. Não se pode descartar também outros fatores menos evidentes.

Para MANTOVANI (1993), o conceito de espécies raras deve considerar diferentes escalas de análise, já que uma população pode ser rara num local e abundante em outro. Em escalas maiores, como a paisagem, na qual a população pode distribuir-se com indivíduos em vários locais, a análise pode ser melhor considerada. GUEDES-BRUNI (1998) encontrou, de fato, espécies que se comportaram como raras em algumas áreas e abundantes em outras. Citando HARPER (1981); RABINOWITZ (1981); SOULÉ (1986) e USHER (1986), aquele autor informa que o termo raro, conforme o trabalho desenvolvido, assume diferentes significados. Verificou ainda que apesar de ser conhecida a importância dessas espécies na composição das diversidades locais, tais elementos não mereceram ainda estudos mais detalhados e tece diversas considerações sobre raridade.

Diversos inventários fitossociológicos desenvolvidos, trazem entre seus resultados, o quantitativo de espécies raras presentes nas suas áreas de estudo. MARTINS (1993) ao comparar diferentes estudos realizados em área de Floresta Atlântica, observou que a porcentagem de espécies raras variou de 9,23 a 39,52%. GUEDES-BRUNI (1998) comparando seis trechos de Floresta Atlântica no Rio de Janeiro encontrou porcentagens que variaram de 34,2 a 50,29 %.

A Tabela 5 apresenta dados sobre espécies raras de quatro trechos de Floresta Atlântica no Rio de Janeiro, estudado por diferentes autores, incluindo o presente trabalho. A porcentagem de espécies raras nestes estudos variou de 30,10% a 47,28 %. Embora seja muito difícil utilizar dados oriundos de estudos em áreas físicas de diferente tamanhos e com diferentes métodos de coleta de dados, parece interessante discutir-se espécies raras já que estas são elementos importantes no quantitativo da diversidade dos diferentes estudos.

Foram encontradas, na Floresta da Cicuta, 79 espécies ou morfoespécies representadas por apenas um indivíduo, o que totaliza 44,89% de espécies na área. Dentre as 41 famílias identificadas, 18 apresentam 50% ou mais de suas espécies representadas por apenas um indivíduo sendo que famílias não apresentam espécies raras. As famílias que mais se destacaram por este atributo foram Myrtaceae, com 12 espécies raras (dentre as 23 amostradas, além de uma fora das parcelas); Leguminosae, com nove (em 22, além mais uma fora das parcelas), Rubiaceae com seis (em 16, mais três), Moraceae, com seis (em 10), Lauraceae, com cinco (em 13) e Annonaceae, com quatro (em cinco, mais uma fora das parcelas). Dentre as cinco famílias mais ricas em gêneros e espécies (Tabela 2), apenas Euphorbiaceae não tem destaque quanto ao número de espécies raras, contribuindo, para este atributo, na Floresta da Cicuta, apenas com dois táxons (em 10, mais dois fora das parcelas): *Pachystroma longifolium* e *Pera glabrata*. *P. longifolium* está representado em Valença por apenas um indivíduo e *P. glabrata* em Tinguá por apenas um indivíduo. Estas espécies não foram amostradas em trechos de Floresta Atlântica em Bananal (CASTRO, 2001), em Cachoeira de Macacú (KURTZ & ARAÚJO, 2000), em Macaé de Cima (GUEDES-BRUNI *et al.* 1997 e PESSOA *et al.* 1997). Entretanto, em Itatiaia, ela encontra-se representada com seis indivíduos integrantes do dossel florestal (GUEDES-BRUNI, 1998).

Na Floresta da Cicuta cinco famílias estão representadas por uma espécie com apenas um indivíduo: Combretaceae, Lacistemataceae, Melastomataceae, Monimiaceae, Myrsinaceae e Violaceae.

RODRIGUES (1996) inventariou 87 espécies representadas por apenas um indivíduo o que representou 46,03 % do total de suas espécies amostradas, sendo um dos maiores índices para este tipo de estudo em Floresta Atlântica. GUEDES-BRUNI (1998) encontrou 72 espécies representadas por apenas um indivíduo no dossel florestal o que representa 48 % das espécies levantadas, um valor ainda mais alto. CASTRO (2001), encontrou 47 espécies representadas por apenas um indivíduo, totalizando 34,56% das espécies amostradas. SPOLIDORO (2001) optou por não avaliar o número de espécies raras, uma vez que considera sua área amostral insuficiente para tal análise.

Como já assinalado por MARTINS (1993), MANTOVANI (1993), e acima citados, vários fatores podem influenciar para o contingente de espécies raras de um trecho florestal. As diferentes áreas aqui cotejadas variam em altitude, temperatura, pluviosidade e estágio sucessional e a interferência antrópica a que foi ou vem sendo exposta. Além disso, muitos outros caracteres podem exercer influência mais direta na reprodução e dispersão de algumas espécies na Floresta da Cicuta, como a especificidade de habitat por representar um fragmento de porte médio e o corte seletivo de algumas espécies. Acima disso, a amostra é ainda pequena para análises mais aprofundadas dessa questão.

Tabela 5. Espécies raras e Índice de diversidade de Shannon em estudos realizados em Trechos de Floresta Atlântica.

TRECHOS ESTUDADOS	Nº de Espécie	Nº de espécies raras	% de espécies raras	H' Shannon	Método	DAP
Estação Ecológica Bananal - SP CASTRO (2001)	136	47	30,10	NC ¹	Quadrante (100 pontos)	5 cm
Reserva Biológica de Tinguá, Nova Iguaçu RJ RODRIGUES (1996)	189	87	46,03	4,36	Quadrante (200 pontos)	2,5cm
Campo experimental Santa Mônica -Valença - RJ SPOLIDORO (2001)	85	NC ²	NC ²	60 anos 3,01 80 anos 2,78 120anos 3,74	Parcela (0,3ha)	5 cm
Floresta da Cicuta, Volta Redonda - RJ (Este estudo) SOUZA (2002)	184	79	44,89	3,66	Parcela (0,3ha)	2,5cm

NC¹- O autor não calculou índice de Diversidade de Shannon

NC²- O autor não calculou o número e a porcentagem de espécies raras

Conclui-se que o número de 79 espécies representadas por apenas um indivíduo, na Cicuta, pode estar sendo influenciada pelo tamanho amostral, pois calcula-se que se o tamanho da área fosse maior, algumas espécies iriam repetir e esse número poderia ser menor. Como a área sofreu impacto antrópico pela retirada de madeira, alguns desses indivíduos pode estar dando início ao recrutamento da floresta, por isso o fato de não se repetir na área inventariada.

3.5. Espécies Ameaçadas de Extinção

Algumas espécies consideradas ameaçadas de extinção, em diferentes contextos, fazem parte do contingente de espécies da Floresta da Cicuta. *Brosimum glaziovii* (Moraceae) foi incluída na lista oficial de espécies brasileiras ameaçadas de extinção na categoria Rara (CARAUTA, 1992). É dita que é uma espécie mais típica das florestas costeiras e que existiu, outrora, nas matas do Sul de Minas. A população, hoje documentada na Floresta da Cicuta por apenas um espécime, está mais próxima do Sul de Minas do que as das florestas costeiras onde esta espécie ainda pode ser encontrada. *Sorocea guilleminiana* (Moraceae) encontra-se entre as espécies ameaçadas de extinção do município do Rio de Janeiro, na categoria Vulnerável (CARAUTA, 2000).

Phyllostemonodaphne geminiflora e *Urbanodendron verrucosum* (Lauraceae) estão incluídas entre as espécies ameaçadas de extinção do Município do Rio de Janeiro, na categoria Vulnerável (QUINET, 2000).

Copaifera trapezifolia (Vulnerável), *Dimorphandra exaltata* (Vulnerável), *Moldenhawera polysperma* (Vulnerável), *Platimonia foliolosa* (Em Perigo) e *Zollernia*

glabra (Vulnerável), pertencentes à família Leguminosae, também foram incluídas entre as espécies ameaçadas de extinção do Município do Rio de Janeiro (LIMA, 2000).

Das espécies relatadas apenas *Brosimum glaziovii* encontra-se ameaçada de extinção a nível nacional, as demais estão ameaçadas apenas no município do Rio de Janeiro, não significa que estas espécies estejam ameaçadas na Floresta da Cicuta, um estudo mais aprofundado e contínuo irá dar resposta a esta pergunta.

3.6. Diversidade e Similaridade Florística

Os valores de diversidade e de espécies raras da Floresta da Cicuta e de outros trechos de Floresta Atlântica no Rio de Janeiro e São Paulo encontram-se expostos na Tabela 5. Das espécies da Floresta da Cicuta seis estão presentes em Bananal, 21 em Valença e 28 em Tinguá. Apenas uma espécie é comum as quatro áreas – *Guapira opposita*. A similaridade foi influenciada pelo alto número de espécies ausentes em Valença e Cicuta.

O índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') obtido neste estudo foi de 3,66. Em Tinguá o valor de H' foi de 4,36, sendo um dos valores mais elevados para o estado do Rio de Janeiro. Talvez o que explique tal fato seja o parâmetro de inclusão, $DAP \geq 2,5\text{cm}$, o que favorece a amostragem dos componentes do sub-bosque. O fato do trecho em Tinguá estar mais próximo ao oceano, apresentar maiores valores de pluviosidade (2099,3mm anuais) e encontrar-se em estágio sucessional mais avançado pode justificar o H' mais elevado do que aquele encontrado na Floresta da Cicuta, embora tenha-se adotado o mesmo critério de inclusão na amostragem dos espécimens.

MARTINS (1993), afirma que a utilização de critérios de inclusão que favoreçam a amostragem de componentes do sub-bosque, interferem diretamente no índice de Shannon, porque são considerados como elementos semelhantes, populações com indivíduos de tamanhos excepcionalmente diferentes. Afirma que o índice de Shannon fornece uma boa indicação da diversidade das espécies e pode ser utilizado para comparar florestas de locais diferentes.

Os valores de H' encontrados em Tinguá e na Floresta da Cicuta vêm a favorecer a hipótese de que os valores de H' em florestas perturbadas relativamente secas são ligeiramente inferiores quando comparados com florestas mais úmidas e menos perturbadas. Entretanto, comparando seis áreas no estado do Rio de Janeiro, utilizando-se de 10cm de DAP, como critério de inclusão, GUEDES-BRUNI (1998) encontrou valores de diversidade que variam de 3,55 a 4,55. Constatou que o H' de 4,55 na Reserva Biológica de Poço das Antas, é considerado um dos maiores índices para a Floresta Atlântica no estado. Constatou também que as áreas de baixadas apresentaram índices bastante elevados, apesar das fortes alterações nessas florestas, o que teoricamente implicaria negativamente na expectativa de sua diversidade.

SPOLIDORO (2001) em seu estudo, encontrou, de fato, índices que comprovam a diferença de diversidade entre florestas ombrófilas e estacional semidecidual, com valores que vão de 2,78, nas mais secas, a 5,51 nas mais úmidas. Citando SILVA & NASCIMENTO (2001), aquela autora informa que essas comparações devem ser vistas com cautela devido às diferentes metodologia empregadas nos estudos.

Os valores de H' dos trechos comparados com a Floresta da Cicuta, o que mais se aproximou foi o de Valença, o que poderia explicar tal fato, é que estas florestas encontram-se próximas e apresentam muitas características em comum, tais como:

intensidade, perturbação antrópica, altitude aproximada, pluviosidade, pequena distância entre os trechos, vegetação em diferentes estágios sucessionais. Devido a estas comparações, é possível prever que a diversidade é mais baixas em florestas do Vale do Paraíba

A análise da similaridade florística, entre o trecho da Floresta da Cicuta estudado e outros trechos de Floresta Atlântica, é apresentado na Figura 10. Utilizando o índice de Jaccard, nota-se que a Floresta da Cicuta é mais similar ao trecho de floresta de Valença. Este resultado já era esperado, devido à proximidade geográfica entre estas duas áreas, bem como os outros fatores já comentados acima.

O histórico de ocupação da Floresta da Cicuta e do trecho de Valença são semelhantes, principalmente pelas alterações na floresta causadas por interferência antrópica. O histórico da Floresta da Cicuta é relatado por FARIA *et al.* (2001). SPOLIDORO (2001) aborda a história de ocupação do trecho por ela estudado em Valença, de onde se pode concluir que as alterações sofridas por esta última área foram muito mais fortes do que aquelas às quais a Floresta da Cicuta esteve submetida. Assim, embora as duas áreas estejam em estágios sucessionais diferentes, a proximidade geográfica entre as áreas favoreceu a maior similaridade entre os dois trechos.

A similaridade da Floresta da Cicuta com os outros trechos comparados foram relativamente baixos, como mostra o dendograma. Este resultado sugere que a estacionalidade climática, altitude e distância geográfica podem ter influenciado na similaridade entre os trechos estudados. Vale ainda ressaltar que as diferenças metodológicas e o número de espécies amostrados influenciaram na comparação da similaridade. Mas há fortes evidências da diferenciação florística entre as florestas da região do médio Vale Paraíba do Sul, com as outras áreas localizadas no norte de São Paulo e na baixada no estado do Rio de Janeiro.

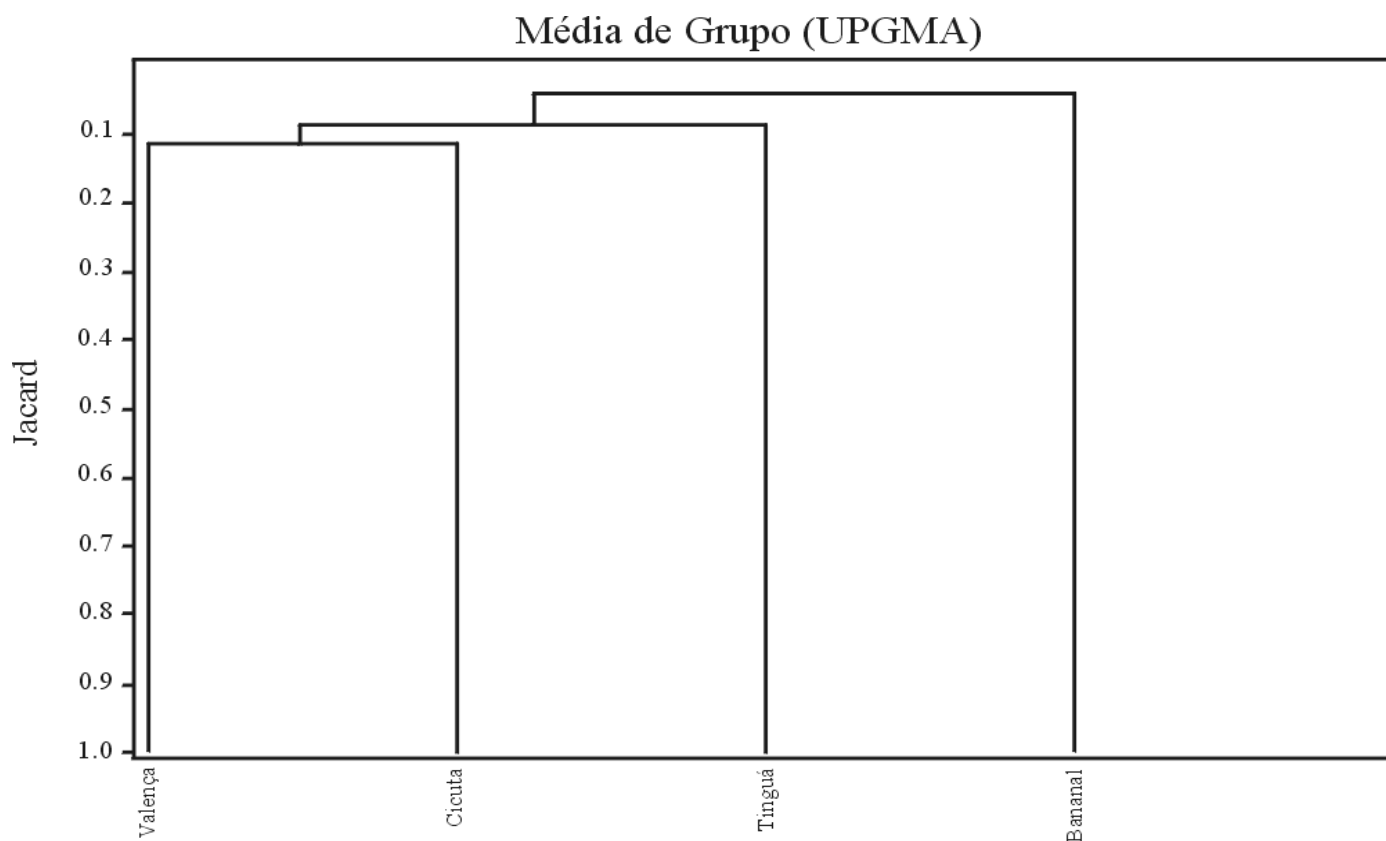


Figura 10. Dendrogramas de similaridade específica, utilizando o Índice de Jaccard, entre as localidades: Reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu RJ; Estação Ecológica Bananal, SP; Campo Experimental Santa Mônica, Valença RJ e Floresta da Cicuta, Volta Redonda RJ.

4. CONCLUSÕES

O inventário florístico realizado em um trecho da Floresta da Cicuta resultou em um aporte de informações significativo para a flora local. Os 969 indivíduos possibilitaram a identificação de 188 espécies ou morfoespécies arbustivo-arbóreas. As espécies estão distribuídas em 110 gêneros e 41 famílias. Quatro táxons não puderam ser incluídos em nenhuma família.

Dos 188 táxons amostrados, apenas 69 floresceram e/ou frutificaram no período de abrangência do estudo, o que dificultou sobremaneira a identificação dos componentes da flora local. Dos táxons férteis, 18 foram coletados apenas em flores, 40 apenas em frutificação e 11 com flores e frutos. As famílias mais ricas em gêneros são Leguminosae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Moraceae e Sapotaceae. As famílias mais ricas em espécies são Myrtaceae, Leguminosae, Rubiaceae, Lauraceae e Euphorbiaceae.

Os gêneros que se destacaram pela riqueza específica foram *Eugênia*, *Ocotea*, *Myrcia*, *Trichilia* e *Inga*. As espécies com populações mais numerosas são: *Actinostemon communis*, *Senefeldera multiflora*, *Maprounea guianensis*, *Moldenhawera polysperma*, *Astrocaryum aculeatissimum* e *Pseudopiptadenia inaequalis*.

Actinostemon communis, sozinha, responde por 28,69% dos indivíduos da área. Euphorbiaceae, a família que responde pelo maior contingente de indivíduos, responde por 48,40 % dos indivíduos da área amostral.

As populações das espécies com maiores contingentes de indivíduos apresentaram curva da distribuição diamétrica de seus troncos no formato esperado para populações estáveis (J invertido), exceto *Moldenhawera polysperma* que não apresentou indivíduos em duas classes diamétricas.

Estiveram representadas por apenas um indivíduos 79 espécies, o que representa 44,89 % do contingente de espécies da área.

O Índice de diversidade H' de 3,66 aponta para uma alta diversidade na área, compatível com os índices encontrados em trechos de Floresta Atlântica. A Floresta da Cicuta apresenta similaridade mais estreita com florestas do médio Vale do Paraíba, do que com floresta da altitude em Bananal, norte de São Paulo e da Floresta de baixada em Nova Iguaçu no Rio de Janeiro.

Algumas espécies merecem estudos mais detalhados e específicos em alguns campos do conhecimentos. *Euterpe edulis*, observado apenas em grotões de difícil acesso, principalmente por exemplares ainda em crescimento, e não incluído no presente estudo por estar ausente no trecho estudado, necessita de interferências para a reconquista do ambiente perdido pela exploração de sua população. Das espécies da flora local, *Brosimum glaziovii* é indicada, em nível nacional, como uma espécie em extinção. Oito espécies são apontadas como ameaçada de extinção no município do Rio de Janeiro: *Sorocea guilleminiana*, *Phyllostemonodaphne geminiflora*, *Urbanodendron verrucosum*, *Copaifera trapezifolia*, *Dimorphandra exaltata*, *Moldenhawera polysperma*, *Plathymenia foliolosa*, *Zollernia glabra*. Tendo em vista que o conhecimento da flora de Volta Redonda é ainda insipiente, torna-se necessário incentivar estudos nos campos da taxonomia e da florística, buscando o conhecimento da flora local e da conservação, para posteriormente apontar-se as espécies ameaçadas de extinção e com elas desenvolver trabalhos específicos para a sua conservação.

A floresta da Cicuta representa um importante remanescente de Floresta Atlântica no Médio Vale do Paraíba do Sul, capaz de manter populações de espécies

vegetais que seguem seu curso natural de evolução. A proteção deste remanescente, evitando a exploração de seus recursos naturais, é imprescindível para a sua continuidade como depositário de alta diversidade biológica.

5. PERSPECTIVAS

O trabalho ora concluído é parte de um projeto mais amplo que envolve diversos enfoques biológicos e, portanto, a pesquisa terá continuidade. A área da Floresta da Cicuta foi pouco explorada cientificamente e certamente pesquisas adicionais levarão a respostas para as inúmeras indagações sobre a riqueza biológica da área, de forma a apontar melhores caminhos para a conservação deste importante fragmento florestal. Alguns pontos, entretanto, parecem mais urgentes e/ou acessíveis após a conclusão desta fase do projeto. Assim, sem que se perca de vista o projeto mais amplo, tem-se como perspectiva mais imediata:

A busca de exemplares férteis (com flores e/ou frutos) das espécies não identificadas. Tais materiais enriquecerão mais ainda a lista florística da Floresta da Cicuta e documentarão, de forma mais acurada, a coleção local em coleções de herbário.

Proceder à análise fitossociológica do trecho estudado. O método utilizado para o presente estudo florístico favoreceu a coleta de dados que possibilitarão tal análise. Esta análise certamente trará uma melhor compreensão da floresta.

Comparar os resultados da florística e da estrutura da Floresta da Cicuta com resultados encontrados por diferentes pesquisadores em outros remanescentes do Rio de Janeiro.

Divulgar a listagem florística elaborada entre os estudantes e pesquisadores que desenvolvem trabalhos de pesquisa na área e buscar maneira de divulgá-la nas universidades e escolas do médio vale do Paraíba do Sul.

Organizar melhor o herbário da Fundação Educacional Rosemar Pimentel, sem a pretensão ainda de oficializá-lo nacional e internacionalmente, mas para que ele possa servir de base para os estudos biológicos na Floresta da Cicuta. Muitos exemplares citados no presente estudo foram identificados por especialistas e, portanto, têm um significativo valor para a documentação da flora da Floresta da Cicuta e de toda a região do médio vale do Paraíba do Sul.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, D. S & SOUZA A. L. 1997. *Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Atlântica, no município de Juiz de Fora, Minas Gerais*. Revista *Árvore*, (v.21), Viçosa - MG, p 221-330.
- ATLAS. 2001. *Atlas das Unidades de Conservação da Natureza do Estado do Rio de Janeiro*. Secr. Est. Meio Ambiente - SEMADS. Ed. Metalivros, São Paulo. p.48 + 11.
- BRASIL (MMA) 1998. *Relatório nacional para a conservação da biodiversidade*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 283p.
- BRUMMITT, R.K. & POWELL, C.E. 1992. *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew. *grat Britain*. 732p.
- CÂMARA, I. G. 1991. *Plano de ação para a Floresta Atlântica*. Ed. Interação Ltda. São Paulo. Fundação SOS Floresta Atlântica.
- COSTA, A. 1991. *Volta Redonda ontem e hoje*. Visão histórica e estática . Grêmio literário de autores novos/VR. Volta Redonda - RJ. 3ª Edição. 30p
- CARAUTA, J.P.P. 2000. *Moraceae*. In: Di Maio, F.R. (Org.). *Espécies Ameaçadas de Extinção no município do Rio de Janeiro - Flora e Fauna*. Prefeitura do Rio de Janeiro, RJ. 66p.
- CARAUTA, J.P.P; LIMA, D.F; VIANA, C.M; ASCENÇÃO M.R da & LINS E. A. M. 1992. *Vegetação da Floresta da Cicuta, Estado do Rio de Janeiro, Observações Preliminares*. *Albertoa* Vol.3 (11). p 102-126.
- CASTRO, A. G. 2001. *Levantamento de espécies em um trecho de Floresta Atlântica na Estação Ecológica de Bananal, Serra da Bocaina, Bananal, SP. Rio de Janeiro: UFRRJ (Dissertação de Mestrado, Instituto de Florestas, Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais)*. 61 p.
- CONSÓRCIO FLORESTA ATLÂNTICA. 1992. *Reserva da biosfera da Floresta Atlântica*. Plano de Ação. Vol. 1. Referências básicas. Ed. Univ. Est. Campinas. 147p.
- CRONQUIST, A. 1988. *The evolution and classification of flowering plants*. 2ª ed. New York, New York Botanical Garden.
- FARIA, M..J.B; SOUZA, G.R & PEIXOTO A. L. 2001. *A ARIE Floresta da Cicuta e a Companhia Nacional: Um estudo de caso*. 52º Congresso Nacional de Botânica e XXIV Reunião Nordestina de Botânica. João Pessoa, PB, 22 a 28 de Julho.

- GENTRY, A.H. 1996. *A field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru). With supplementary notes on herbaceous taxa.* University of Chicago Press Edition. Ltd. London. United States of America - USA. 895p.
- GOLFARI, L. & MOOSMAYER, H. 1980. *Manual de reflorestamento do Estado do Rio de Janeiro.* Banco de Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral, Governo do Estado do Rio de Janeiro, 382p. e anexos, il.
- GUEDES-BRUNI, R.R. 1998. *Composição, estrutura e similaridade florística de dossel em seis unidades fisionômicas de Floresta Atlântica no Rio de Janeiro.* São Paulo: USP (Tese de doutorado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo). 231 p.
- GUEDES-BRUNI, R.R ; PESSOA S de V. A. & KURTZ, B.C. 1997. *Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um trecho preservado de floresta Montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima In.* LIMA, H.C. DE & GUEDES-BRUNI, R. R. (eds.) .Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Floresta Atlântica. Rio de Janeiro. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p: 128 a 145.
- JOLY, C.A.; LEITÃO-FILHO, H.F. & SILVA, S.M. 1992. *O Patrimônio florístico. In:* Floresta Atlântica (I.B. Câmara coord.), Index, Rio de Janeiro, p. 96-128.
- KURTZ, B.C & ARAÚJO, D.S.D., 2000. *Composição florística e estrutura do estrato arbóreo de um trecho de Floresta Atlântica situado na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Município de Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro, Brasil.* Rodriguésia 51: 69-112
- LIMA, H.C de; GUEDES-BRUNI R.R (Orgs.) 1997. *Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Floresta Atlântica .* Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro: Jardim Botânico. 346p.
- LIMA, H.C de. 2000. Leguminosae *In:* Di Maio, F.R. (Org.). *Espécies Ameaçadas de Extinção no município do Rio de Janeiro - Flora e Fauna.* Prefeitura do Rio de Janeiro, RJ. 66p.
- LINS, E. A.M & HOFFMAN, C. 1992. *In:* MELO-FILHO E. L; SOMMER, G.V & PEIXOTO, A. L. (Coord.). *Centura plantarum brasiliensium extinctionis minitata.* Sociedade de Botânica do Brasil. São Paulo. 167p.
- MABBERLEY, D.J. 1987. *The Plant-Book, A portable dictionary of the higher plants.* Department of Plant Sciences, Published by the Syndicate of the University of Oxford. Cambridge University Press. Cambridge. New York. USA. 705p.
- MAGURRAN, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement.* London, Croom Helm Limitel. 179p., il.

- MANTOVANI, W. 1993. *Estrutura e dinâmica de Floresta Atlântica na Juréia, Iguapé, SP*. Tese de livre docência do Departamento de Ecologia Geral, Universidade de São Paulo, 126 p.
- MARTINS, F.R. 1993. *Estrutura de uma floresta mesófila*. Campinas. SP. Edunicamp.
- MELO, M.M.F. de. & MANTOVANI, W. 1994. *Composição florística e estrutura de trecho de Floresta Atlântica de encosta na Ilha do Cardoso (Cananéia, SP, Brasil)*. Bol. Inst. Bot. 9:107-158
- MELLO-FILHO, L.E. 1992. *A floresta atlântica*. In: MONTEIRO.S e KAZ, L (eds) *Floresta atlântica*. Ed. Alumbamentos, Rio de Janeiro. 17 a 21p. 188 p.
- MONSORES, D. W.; BUSTAMANTE, J.G.G.; FEDULLO, L.P.; GOLVEIA, M. R. de J.; CAMPOS JÚNIOR, F.C. de. 1982, 1983, 1985. *Relato da situação ambiental com vistas à preservação da área da Floresta da Cicuta, Volta Redonda*. Prefeitura Municipal Volta Redonda. 1982, 17p; II relatório técnico, 1983; III relatório técnico, 1985.
- MORELLATO, P.C. & LEITÃO-FILHO, H. F. 1995. *Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana. Reserva de Santa Genebra*. Campinas, SP. Ed. Edunicamp.
- MORI, S.A. 1989. *Eastern extra-amazonian Brazil*. In: CAMPBELL, D.G. & HAMMOND, H.D. (eds). *Floristic inventory of tropical countries: the status of plant systematics, collections and vegetation, plus recommendations for the future*. New York Botanical Garden, p.427-454.
- MUELLER-DOMBOIS, E & ELLEMBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. Ed John Xilley & Sons, New York, 574p.
- NEVES, G.M. da S. 1999. *Florística e estrutura da comunidade arbustivo-arbórea em dois remanescentes de floresta atlântica secundária. Reserva Biológica de Poço das Antas. Silva Jardim, RJ*. Tese de Mestrado Museu Nacional. 142p.
- OLIVEIRA. R.R. 1999. *O Rastro do Homem na Floresta: sustentabilidade e funcionalidade da Floresta Atlântica sob manejo Caiçara*. Rio de Janeiro: UFRJ (Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro), 150p.
- OLIVEIRA, R.R. & COELHO NETTO A.L. 1996. *O Rastro do homem na floresta - a construção da paisagem da Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul a partir das intervenções antrópicas*. *Albertoa* 10 (4): 110-118.
- OLIVEIRA, R.R. & A.S. ZAÚ. 1995. *Método alternativo de subida em árvore*. *Bromélia* 2 (11): 6-11.
- PAULLILO, M.T. 2000. *Ecofisiologia de plântulas e plantas jovens de Euterpe edulis: Comportamento em relação a variação de luz*. In: REIS, M.S & REIS. A (ed.).

- Euterpe edulis* Mart. (Palmitreiro), *Biologia, Conservação e Manejo*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, SC. p 93-105.
- PEIXOTO, A. L. & GENTRY, A. 1990. *Diversidade e composição florística da Mata de Tabuleiro na reserva florestal de Linhares, (Espírito Santo) Brasil*. *Rev. Brasil. Bot. São Paulo* 4(2): 3-19.
- PEIXOTO, A. L.; ROSA, M.M.T.; BARBOSA, M.R.V.; RODRIGUES, H.C. 1995. *Composição florística da área de entorno da represa de Ribeirão das Lages, Rio de Janeiro, Brasil*. *Rev. Univ. Rural, Série Ciências da Vida, Seropédica*. 17 (1): 51-74.
- PEIXOTO, A. L.; ROSA, M.M.T.; JOELS, L.C de M. 1995. *Diagramas de perfil e de cobertura de um trecho de Floresta de Tabuleiro na Reserva de Linhares (Espírito Santo, Brasil)*. *Acta Botânica Bras.* 9 (2): 177-193.
- PESSOA, S de. V. A.; GUEDES-BRUNI, R.R & KURTZ, B.C. 1997. *Composição florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um Trecho Secundário de Floresta Montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima*. In: LIMA, H.C. DE & GUEDES-BRUNI, R. R. (eds.) .*Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Floresta Atlântica*. Rio de Janeiro. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p: 149-167.
- QUINET. 2000. Lauraceae, In: Di Maio, F.R. (Org.). *Espécies ameaçadas de extinção no município do Rio de Janeiro - Flora e Fauna*. Prefeitura do Rio de Janeiro, RJ. 66p.
- RIZZINI, C.T. 1997. *Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos*. Ed. Âmbito Cultural Edições Ltda. Rio de Janeiro - RJ. 537 p.
- RODRIGUES, H.C.1996. *Composição florística e fitossociológica de um trecho de Floresta Atlântica na Reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: UFRJ (Dissertação de Mestrado, Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro), 77p.
- SAMPAIO, P. D. 1997. *Florística e estrutura de Floresta Atlântica secundária. Reserva biológica estadual da Praia do Sul*. Ilha Grande, RJ. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo., 113p.
- SILVA, A. F. 1989. *Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo da Reserva Florestal Augusto Ruschi*. São José dos Campos, SP. Campinas. Universidade Estadual de Campinas (Tese de Doutorado.)
- SILVA, G.C da & NASCIMENTO, M. 2000. *Fitossociologia de um remanescente de mata sobre tabuleiro no norte do estado do Rio de Janeiro (Mata do Carvão)*. *Revista brasil. Bot. São Paulo*, v.24, n.1 p. 51-62.
- SPIEGEL, M.P. 1976. *Estatística*. São Paulo, McGraw-Hill. 580p.
- SPOLIDORO, M.L.C.V. 2001. *Composição e Estrutura de um trecho de floresta no médio Paraíba do Sul, RJ, Rio de Janeiro: UFRRJ (Dissertação de Mestrado,*

Instituto de Florestas, Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais), 90p.

ANEXOS

Anexo I - Lista Geral das espécies dos quatro trechos de Floresta Atlântica, para o cálculo da similaridade.

ANEXOS

Anexo I

Lista geral das espécies encontradas em trechos de Floresta Atlântica comparadas com este estudo para avaliar o grau de similaridade florística.
(1 - presença; 0 - ausência)

Familia	Espécie	Tinguá 1996	Valença 2001	Bananal 2001	Cicuta 2002
ANACARDIACEAE	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	0	0	0	1
ANACARDIACEAE	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	1	0	0	0
ANNONACEAE	<i>Annona cacans</i> Warm.	0	1	0	0
ANNONACEAE	<i>Duguetia salicifolia</i> R. E.Fr.	0	0	1	0
ANNONACEAE	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil	0	0	1	0
ANNONACEAE	<i>Guatteria latifolia</i> (Mart.) R.E.Fr.	0	0	1	0
ANNONACEAE	<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.	1	0	0	0
ANNONACEAE	<i>Guatteria psilopus</i> Mart.	1	0	0	0
ANNONACEAE	<i>Guatteria vilosissima</i> St.-Hill	0	0	0	1
ANNONACEAE	<i>Oxandra asbecki</i> (Pulle.) R. E. Fr.	0	0	0	1
ANNONACEAE	<i>Oxandra nitida</i> R. E.Fr.	0	0	0	1
ANNONACEAE	<i>Oxandra riedeliana</i> R. E. Fr.	0	0	0	1
ANNONACEAE	<i>Rollinia laurifolia</i> Scndl.	1	1	0	0
ANNONACEAE	<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.)Mart	0	0	1	0
ANNONACEAE	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng	0	1	0	0
ANNONACEAE	<i>Xylopia sericea</i> St. Hil.	0	1	0	0
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma olivaceum</i> M. Arg.	0	0	1	0
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma ramiflorum</i> Mull.Arg.	1	0	0	0
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	1	0	0	0
APOCYNACEAE	<i>Malouetia arborea</i> (Vell.) Miers	0	1	0	0
APOCYNACEAE	<i>Peschiera affinis</i> Miers	1	0	0	0
APOCYNACEAE	<i>Peschiera australis</i> Miers	1	0	0	0
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex microdonta</i> Reissek	0	1	0	0
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hill	0	0	1	0
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex taubertiana</i> Loes	0	0	1	0
ARALIACEAE	<i>Didymopanax longipeiolatum</i> March.	1	0	0	0
ARALIACEAE	<i>Didymopanax angustissimum</i> E. March.	0	0	1	0
ARALIACEAE	<i>Didymopanax falcatus</i> E. March	0	0	1	0
ARALIACEAE	<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne & Plauch.	0	1	0	0
ARALIACEAE	<i>Gilibertia cuneata</i> March.	1	0	0	0
ASTERACEAE	<i>Vernonia puberula</i> Less.	0	0	1	0
BIGNONIACEAE	<i>Adenocalymna bracteatum</i> DC.	1	0	0	0
BIGNONIACEAE	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart	0	1	0	0
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	0	0	0	1
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	0	1	0	0
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	1	0	0	0
BIGNONIACEAE	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	0	1	0	1
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia cassinoides</i> DC.	1	0	0	0
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A.P.DC.) Standl.	0	1	0	0

BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	0	1	0	1
Familia	Espécie	Tinguá 1996	Valença 2001	Bananal 2001	Cicuta 2002
BOMBACACEAE	<i>Pseudobombax endocaphyllum</i> (Vell.) Toledo	0	0	0	1
BOMBACACEAE	<i>Quararibea turbinata</i> Poir.	1	0	0	1
BORAGINACEAE	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	0	1	0	0
BORAGINACEAE	<i>Cordia trichoclada</i> D.C	0	0	0	1
BORAGINACEAE	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Toledo	0	0	0	1
BURSERACEAE	<i>Protium warmingianum</i> March.	1	0	0	0
BURSERACEAE	<i>Protium Spruceanum</i> Engl.	1	0	0	0
CELASTRACEAE	<i>Maytenus ardisiaefolia</i> Reissek	1	0	0	0
CELASTRACEAE	<i>Maytenus communis</i> Reissek	1	0	0	1
CELASTRACEAE	<i>Maytenus evonymoides</i> Reiss.	0	0	1	0
CELASTRACEAE	<i>Maytenus macrodonta</i> Reissek	0	0	0	1
CELASTRACEAE	<i>Maytenus robusta</i> Reiss.	0	0	1	0
CHRYSOBALANACEAE	<i>Hirtela gracilipis</i> Hook.f.	0	0	0	1
CHRYSOBALANACEAE	<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	1	1	0	1
CHRYSOBALANACEAE	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	1	0	0	0
CLETHRACEAE	<i>Clenztra scabra</i> var. <i>laevigata</i> (Meisn.) Sleumer	1	0	1	0
CLETHRACEAE	<i>Cletha scabra</i> Pers.	0	0	1	0
CLETHRACEAE	<i>Clenztra scabra</i> Pers. var. <i>scabra</i>	0	0	1	0
COMBRETACEAE	<i>Terminalia januarensis</i> DC.	1	1	0	1
COMPOSITAE	<i>Vernonia petiolaris</i> DC.	0	1	0	0
COMPOSITAE	<i>Vernonia discolor</i> Less.	0	1	0	0
CUNNONIACEAE	<i>Lamanonia speciosa</i> (Cambess.) L. B. Sm.	1	0	0	0
CUNNONIACEAE	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	0	0	1	0
CUNNONIACEAE	<i>Weinmania paullinifolia</i> Pohl ex Seringe	0	0	1	0
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea garckeana</i> K.Schum.	0	0	0	1
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	1	0	1	1
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	1	1	1	0
ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea obtusifolia</i> K.Schum.	0	0	0	0
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	1	0	0	0
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum gaudichaudii</i> Pyer.	0	0	0	1
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum pulchrum</i> A.St. Hil.	0	1	0	1
EUPHORBIACEAE	<i>Actinostemon communis</i> Pax	0	0	0	1
EUPHORBIACEAE	<i>Actinostemon concolor</i> Müll.Arg	0	0	0	1
EUPHORBIACEAE	<i>Acalypha villosa</i> Jacq.	1	0	0	0
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea iricurana</i> Casar	1	0	0	0
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea triplinervia</i> Müll.Arg	0	1	1	0
EUPHORBIACEAE	<i>Aparistium cordatum</i> (A. Juss.) Baillon	0	0	0	1
EUPHORBIACEAE	<i>Croton celtidifolius</i> Baill.	1	0	0	0
EUPHORBIACEAE	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allem	1	1	0	0
EUPHORBIACEAE	<i>Mabea fistulifera</i> Mart	0	1	0	0
EUPHORBIACEAE	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl. Var. <i>guianensis</i>	0	0	0	1
EUPHORBIACEAE	<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	1	0	0	0
EUPHORBIACEAE	<i>Pachystroma longifolium</i> I.M.Jonhton	0	1	0	1
EUPHORBIACEAE	<i>Pausandra morisiana</i> (Casar.) Radlk	0	0	0	1
EUPHORBIACEAE	<i>Pera glabrata</i> Poepp. ex Bail.	1	0	0	1
EUPHORBIACEAE	<i>Sapium glandulatum</i> Pax	1	0	0	0
EUPHORBIACEAE	<i>Senefeldera multiflora</i> Mart.	0	0	0	1
EUPHORBIACEAE	<i>Phylira brasiliensis</i> Klotzsk	0	0	0	1
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urban	0	1	0	0
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia lasyophylla</i> Eichler	0	0	1	0
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	1	1	0	0

FLACOURTIACEAE	<i>Casearia pauciflora</i> Camb.	0	0	0	1
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	1	1	0	0
Familia	Espécie	Tinguá 1996	Valença 2001	Bananal 2001	Cicuta 2002
GUTTIFERAE	<i>Garcinia brasiliensis</i> (Mart.) Planch. & Triana	0	0	0	1
GUTTIFERAE	<i>Garcinia gardneriana</i> Planch. & Triana	1	0	1	1
GUTTIFERAE	<i>Tovomita brasiliensis</i> Mart.	1	0	0	0
GUTTIFERAE	<i>Tovomitopsis paniculata</i> Planch. & Triana	1	0	0	1
GUTTIFERAE	<i>Tovomitopsis saldanhae</i> Engl.	0	0	0	1
HIPPOCRATEACEAE	<i>Hippocratea decussata</i> Pyer.	0	0	0	1
HIPPOCRATEACEAE	<i>Salacia amygdalina</i> Pyer.	0	0	0	1
HIPPOCRATEACEAE	<i>Salacia grandifolia</i> G.Don	1	0	0	1
HIPPOCRATEACEAE	<i>Tontelea miersii</i> (Peyr.) A .C. Smith	0	0	1	0
HUMIRIACEAE	<i>Vantanea compacta</i> (Schnizl.) Cautr.	0	0	1	0
ICACINACEAE	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R. A .Howard.	0	0	1	0
ICACINACEAE	<i>Villaresia megaphylla</i> Miers	1	0	0	0
LACISTEMACEAE	<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	1	0	0	0
LAURACEAE	<i>Aniba firmula</i> (Ness & Mart.) Mez	0	0	0	1
LAURACEAE	<i>Beilschmiedia emarginata</i> (Meisn.) Kosterm.	1	0	1	0
LAURACEAE	<i>Beilschmiedia fluminensis</i> Kosterm.	0	0	0	1
LAURACEAE	<i>Cinnamomum glaziovii</i> (Meisn.) Kosterm.	1	0	0	0
LAURACEAE	<i>Cinnamomum pseudoglaziovii</i> Lorea-Hern	0	0	1	0
LAURACEAE	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez.	0	0	1	0
LAURACEAE	<i>Cryptocarya micrantha</i> Meisn.	1	1	0	1
LAURACEAE	<i>Cryptocarya moschata</i> Ness & Mart.	0	0	1	0
LAURACEAE	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng) J.F Macbr.	0	1	0	0
LAURACEAE	<i>Nectandra membranaceae</i> Hassl.	1	1	1	0
LAURACEAE	<i>Nectandra puberula</i> Ness	1	0	0	0
LAURACEAE	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	0	0	1	0
LAURACEAE	<i>Ocotea bicolor</i> Vatt.-Gil	0	0	1	0
LAURACEAE	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	0	0	1	0
LAURACEAE	<i>Ocotea daphnifolia</i> Mez.	0	0	1	0
LAURACEAE	<i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez.	0	0	1	1
LAURACEAE	<i>Ocotea elegans</i> Mez	1	0	1	1
LAURACEAE	<i>Ocotea fasciculata</i> (Nees.) Mez.	0	0	0	1
LAURACEAE	<i>Ocotea indecora</i> (Schot.) Ness	0	0	0	1
LAURACEAE	<i>Ocotea laxa</i> (Ness) Mez	0	1	0	1
LAURACEAE	<i>Ocotea notata</i> (Nees) Mez.	0	0	1	0
LAURACEAE	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	0	0	1	0
LAURACEAE	<i>Ocotea porosa</i> (Ness) Barroso	0	0	1	0
LAURACEAE	<i>Ocotea puberula</i> Nees	1	0	1	0
LAURACEAE	<i>Ocotea pulchella</i> (Ness) Mez	0	1		0
LAURACEAE	<i>Ocotea pulchra</i> Vatt.-Gil	0	0	1	0
LAURACEAE	<i>Ocotea schotii</i> Mez	1	0	0	0
LAURACEAE	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo	1	0	0	0
LAURACEAE	<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	0	0	0	1
LAURACEAE	<i>Ocotea vaccinioides</i> (Meisn.) Mez.	0	0	1	0
LAURACEAE	<i>Persea pyrifolia</i> Nees	0	0	1	0
LAURACEAE	<i>Phyllostemonodaphne geminiflora</i> (Meisn.) Kost.	0	0	0	1
LAURACEAE	<i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees.) Mez.	0	0	0	0
LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana strellensis</i> (Raddi) Kuntze	1	0	0	1
LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	0	1	0	0
LECYTHIDACEAE	<i>Lecythis Lurida</i> (Miers) S.A. Mori	1	0	0	0
LECYTHIDACEAE	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	0	1	0	1
LEG - CAESALPINOIDEAE	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr	0	1	0	0

LEG - CAESALPINOIDEAE	<i>Bauhinia forficata</i> Link	0	1	0	0
-----------------------	--------------------------------	---	---	---	---

Familia	Espécie	Tinguá 1996	Valença 2001	Bananal 2001	Cicuta 2002
LEG - CAESALPINOIDEAE	<i>Bauhinia forficata</i> Link subsp <i>forficata</i>	1	0	0	0
LEG - CAESALPINOIDEAE	<i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Mart. Ex Benth.	1	0	0	0
LEG - CAESALPINOIDEAE	<i>Capaifera trapezifolia</i> Hayne	1	0	0	1
LEG - CAESALPINOIDEAE	<i>Dimorphandra exaltata</i> Schott.	0	0	0	1
LEG - CAESALPINOIDEAE	<i>Exostyles venusta</i> Schott ex Spreng.	1	0	0	0
LEG - CAESALPINOIDEAE	<i>Moldenhawera polysperma</i> (Vell.) Stellfeld	0	0	0	1
LEG - CAESALPINOIDEAE	<i>Sclerolobium striatum</i> Dwyer	1	0	0	0
LEG - CAESALPINOIDEAE	<i>Senna macranthera</i> (Collad.) H.S. Irwin & Barneby	0	1	0	0
LEG - CAESALPINOIDEAE	<i>Senna multijuga</i> (Rick.) H.S. Irwin & Barneby	0	1	0	0
LEG - CAESALPINOIDEAE	<i>Tachigali paratyensis</i> (Vell.) H.C. Lima	1	0	0	0
LEG - FABOIDEAE	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	0	1	0	0
LEG - FABOIDEAE	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	0	1	0	0
LEG - FABOIDEAE	<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme.	0	0	0	1
LEG - FABOIDEAE	<i>Dahlstedtia pinnata</i> Malme	1	0	0	0
LEG - FABOIDEAE	<i>Machaerium floridum</i> (Mart.ex Benth.) Ducke	0	1	0	0
LEG - FABOIDEAE	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	1	1	0	0
LEG - FABOIDEAE	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allem.	1	0	0	0
LEG - FABOIDEAE	<i>Pterocarpus rohrii</i> sub. <i>Violaceus</i> (Vogel) H.C. Lima	1	0	0	0
LEG - FABOIDEAE	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	0	1	0	1
LEG - FABOIDEAE	<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	0	1	0	0
LEG - FABOIDEAE	<i>Swartzia myrtifolia</i> var. <i>elegans</i> (Schott.) Cowan	0	0	0	1
LEG - FABOIDEAE	<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	0	0	0	1
LEG - FABOIDEAE	<i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yarkovlev	1	0	0	1
LEG - FABOIDEAE	<i>Zollernia mocitayba</i> Fr. All.	0	0	0	1
LEG - MIMOSOIDEAE	<i>Acacia glomerosa</i> Benth.	0	0	0	1
LEG - MIMOSOIDEAE	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip.	0	1	0	1
LEG - MIMOSOIDEAE	<i>Inga affinis</i> DC.	1	0	0	0
LEG - MIMOSOIDEAE	<i>Inga capitata</i> Desv.	0	0	0	1
LEG - MIMOSOIDEAE	<i>Inga capitata</i> Desv.	0	1	0	1
LEG - MIMOSOIDEAE	<i>Inga edulis</i> Mart.	1	0	0	1
LEG - MIMOSOIDEAE	<i>Inga lentiscifolia</i> Benth (c.f)	0	1	0	0
LEG - MIMOSOIDEAE	<i>Inga tenuis</i> (Vell.) mart.	0	0	0	1
LEG - MIMOSOIDEAE	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	0	1	0	0
LEG - MIMOSOIDEAE	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth	0	0	0	1
LEG - MIMOSOIDEAE	<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) M.P. Lima	1	0	0	1
LEG - MIMOSOIDEAE	<i>Pseudopiptadenia inaequalis</i> Rauschert	1	0	0	1
LEG - MIMOSOIDEAE	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	1	0	0	0
LYTHRACEAE	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	1	0	0	0
MALPIGHIACEAE	<i>Barnebya dispar</i> (Griseb.) W.R. Anderson et B. Gates	0	0	0	1
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.	1	0	0	0
MELASTOMATAACEAE	<i>Leandra acutiflora</i> Cogn.	0	0	1	0
MELASTOMATAACEAE	<i>Meriania glabra</i> Triana	1	0	0	0
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia brunea</i> Mart. Ex DC.	0	0	1	0
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia budlejoides</i> Triana	0	0	1	0
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia calvescens</i> DC.	1	0	0	0
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	0	1	0	1
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne	0	0	1	0
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia elegans</i> Cogn.	0	1	0	0
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia dorianae</i> Cogn.	1	0	0	0
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia fasciculata</i> Gard,	0	1	0	0
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia formosa</i> Gard	1	0	0	0

MELASTOMATACEAE	<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl.) Triana	0	1	0	0
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	1	0	0	0
Familia	Espécie	Tinguá 1996	Valença 2001	Bananal 2001	Cicuta 2002
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Triana	0	0	1	0
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia tristis</i> Spreng ex Mart.	1	0	0	0
MELASTOMATACEAE	<i>Tibouchina gaudichaudiana</i> (DC.) Baillon	0	0	1	0
MELIACEAE	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	0	1	1	1
MELIACEAE	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) subsp. <i>canjerana</i> Mart.	1	0	0	0
MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	1	0	0	0
MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i> L.	1	0	0	0
MELIACEAE	<i>Gurarea guidonia</i> (L.) Sleumer	1	0	0	1
MELIACEAE	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	1	0	0	0
MELIACEAE	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	0	0	0	1
MELIACEAE	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl subsp. <i>tuberculata</i> Vell.	1	0	1	0
MELIACEAE	<i>Trichilia casaretti</i> C.DC.	1	0	0	0
MELIACEAE	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	1	0	0	0
MELIACEAE	<i>Trichilia hirta</i> L.	0	1	0	0
MELIACEAE	<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	1	0	0	0
MELIACEAE	<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	0	0	0	1
MELIACEAE	<i>Trichilia silvatica</i> DC.	0	0	0	1
MELIACEAE	<i>Trichilia tetrapetala</i> C.DC.	0	0	0	1
MONIMIACEAE	<i>Macropeplus ligustrinus</i> (Tul.) Perkins	0	0	1	0
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia cyatantha</i> Perkins.	0	0	1	0
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	0	0	1	0
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia engleriana</i> Perkins	0	0	1	0
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia eugeniifolia</i> Perkins	1	0	0	0
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia gilgiana</i> Perkins	0	0	1	0
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia htschbachii</i> Peixoto	0	0	1	0
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia lamprophylla</i> Perkins	1	0	0	0
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia longifolia</i> Tul.	1	0	0	0
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia luizae</i> Peixoto	0	0	1	0
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	1	0	0	1
MONIMIACEAE	<i>Siparuna arianae</i> V. Pereira	1	0	0	0
MONIMIACEAE	<i>Siparuna brasiliensis</i> (Spreng.) A .DC.	0	0	1	0
MONIMIACEAE	<i>Siparuna erythrocarpa</i> A. D.C.	1	0	0	0
MONIMIACEAE	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	0	1	1	1
MORACEAE	<i>Brosimum discolor</i> Schott.	0	0	0	1
MORACEAE	<i>Brosimum glaziovii</i> Taubert.	0	0	0	1
MORACEAE	<i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Huber	0	1	0	0
MORACEAE	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	1	1	0	1
MORACEAE	<i>Ficus cyclophylla</i> (Miquel) Miquel	0	0	0	1
MORACEAE	<i>Ficus pulchella</i> Schott ex Spreng.	1	0	0	0
MORACEAE	<i>Sorocea bomplandii</i> (Baill.) Burger et alii	0	1	1	1
MORACEAE	<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	0	0	0	1
MORACEAE	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	1	0	0	1
MYRISTICACEAE	<i>Virola gardineri</i> (A. DC) Warb.	0	0	0	1
MYRISTICACEAE	<i>Virola oleifera</i> (Schott) A. C.Sm.	1	1	0	1
MYRSINACEAE	<i>Ardisia martiana</i> Miq.	1	0	0	0
MYRSINACEAE	<i>Ardisia gracilis</i> Miq.	0	0	0	1
MYRSINACEAE	<i>Cybianthus cuneifolius</i> Mart.	0	0	1	0
MYRSINACEAE	<i>Myrsine coriacea</i> (Scu) R.Rb. ex Roem. & Scutt.	0	1	0	0
MYRSINACEAE	<i>Myrsine venosa</i> H.DC.	0	1	0	0
MYRSINACEAE	<i>Rapanea gardneriana</i> (A. DC.) Mez.	0	0	1	0
MYRSINACEAE	<i>Rapanea lineata</i> Mez.	0	0	1	0

MYRSINACEAE	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez.	0	0	1	0
MYRTACEAE	<i>Campomanesia guaviroba</i> Kiaersk.	1	1	0	0
Familia	Espécie	Tinguá 1996	Valença 2001	Bananal 2001	Cicuta 2002
MYRTACEAE	<i>Calycorectes australis</i> D. Legrand	1	0	0	0
MYRTACEAE	<i>Calyptanthus grandifolia</i> O.Berg	0	0	1	0
MYRTACEAE	<i>Eugenia beaurepareana</i> (Kiaersk.) Legr.	0	0	1	0
MYRTACEAE	<i>Eugenia excechusa</i> O. Berg.	0	0	0	1
MYRTACEAE	<i>Eugenia gracilis</i> Kiaersk	0	0	0	1
MYRTACEAE	<i>Eugenia grandiflora</i> (O. Berg.) Kiaersk.	0	0	0	1
MYRTACEAE	<i>Eugenia magnifica</i> Spring.	0	0	0	1
MYRTACEAE	<i>Eugenia prasina</i> O. Bert.	0	0	1	0
MYRTACEAE	<i>Eugenia mosenii</i> (Kaus.) Sobral	0	0	1	0
MYRTACEAE	<i>Eugenia pubescens</i> (Berg.) G.M. Barroso	0	0	0	1
MYRTACEAE	<i>Eugenia racemulosa</i> O. Berg.	0	0	0	1
MYRTACEAE	<i>Eugenia stictosepala</i> Kiaersk.	0	0	1	0
MYRTACEAE	<i>Eugenia subavenia</i> Berg	1	0	0	0
MYRTACEAE	<i>Eugenia tenuifolia</i> Berg	1	0	0	1
MYRTACEAE	<i>Gomidesia picuense</i> Kiaersk.	0	0	0	0
MYRTACEAE	<i>Gomidesia spectabilis</i> Berg	1	0	0	0
MYRTACEAE	<i>Hexaclamys itatiaensis</i> var. Kleinii Mattos	0	0	0	0
MYRTACEAE	<i>Marlieria obscura</i> O. Berg.	0	0	1	0
MYRTACEAE	<i>Marlieria suaveolens</i> Cambess	0	0	1	0
MYRTACEAE	<i>Marlieria subacuminata</i> Kiaersk.	1	0	0	0
MYRTACEAE	<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O. Berg.	0	0	1	0
MYRTACEAE	<i>Myrcia fallax</i> (Richard) DC.	0	0	1	0
MYRTACEAE	<i>Myrcia lineata</i> (O. Berg.) Nied	0	0	0	1
MYRTACEAE	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) D.C	0	0	0	1
MYRTACEAE	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	0	1	0	1
MYRTACEAE	<i>Neomitranthes obscura</i> (A.DC.) Legr	0	0	1	0
MYRTACEAE	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	0	0	1	0
MYRTACEAE	<i>Psidium guineensis</i> SW.	0	1	0	0
MYRTACEAE	<i>Siphoneugena densiflora</i> O. Berg	0	0	1	0
MYRTACEAE	<i>Siphoneugena kiaerskoviana</i> (Burret) Kaus	0	0	1	0
NYCTAGINACEAE	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	1	1	1	1
NYCTAGINACEAE	<i>Guapira hoehnei</i> (Standl. Ex Hoehne) Angely	1	0	1	0
NYCTAGINACEAE	<i>Guapira nitida</i> Mart. ex J.A. Sandt	0	1	0	1
OCHNACEAE	<i>Ouratea olivaeformis</i> Engl	1	0	0	0
OCHNACEAE	<i>Ouratea stipulata</i> (Vell.) Sastre	0	0	0	1
OLACACEAE	<i>Cathedra rubicaulis</i> Miers	1	0	0	0
OLACACEAE	<i>Chionanthus filiformes</i> (Vell.) P.S. Geen.	0	0	1	0
OLACACEAE	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	1	0	0	1
OLACACEAE	<i>Schoepfia brasiliensis</i> A. DC.	0	0	0	1
PALMAE	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	1	0	0	1
PALMAE	<i>Bactris caryotifolia</i> Mart.	0	0	0	1
PALMAE	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	1	0	1	0
PALMAE	<i>Geonoma fiscellaria</i> Mart. Ex Drude	1	0	0	0
PHYTOLACCACEAE	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	1	0	0	0
PHYTOLACCACEAE	<i>Seguieria langsdorffii</i> Moq.	0	1	0	0
PIPERACEAE	<i>Piper amplum</i> Kunth	1	0	0	0
PIPERACEAE	<i>Piper arboreum</i> Aubl. har. <i>hirtellum</i> Yunck.	1	0	0	0
PIPERACEAE	<i>Piper cernuum</i> Vell.	1	0	0	0
PIPERACEAE	<i>Piper gaudichaudianm</i> Kunth ex C.DC.	1	0	0	0
PIPERACEAE	<i>Piper rivinoides</i> Kunth	1	0	0	0
POLYGONACEAE	<i>Triplaris gardineriana</i> Wedell.	0	0	0	1

POLYGONACEAE	<i>Triplaris Pachau</i> Mart.	1	0	0	0
--------------	-------------------------------	---	---	---	---

Familia	Espécie	Tinguá 1996	Valença 2001	Bananal 2001	Cicuta 2002
PROTEACEAE	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	1	0	0	0
PROTEACEAE	<i>Roupala longepetiolata</i> Pohl	0	1	0	1
ROSACEAE	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urban	0	0	1	0
ROSACEAE	<i>Prunus sellowii</i> Koehne	0	1	0	0
RUBIACEAE	<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) K. Schum	0	0	1	0
RUBIACEAE	<i>Alseis floribunda</i> Schott.	0	0	0	1
RUBIACEAE	<i>Amaiova guianensis</i> Aubl.	0	0	1	0
RUBIACEAE	<i>Amaiova intermedia</i> Mart.	0	0	0	1
RUBIACEAE	<i>Bathysa australis</i> (A. St.-Hil.)Hook. F.	0	0	1	0
RUBIACEAE	<i>Bathysa gymnocarpa</i> K. Schum.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Bathysa mendonçaei</i> K. Schum.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Bathysa nicholsonii</i> K. Schum.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Bathysa stipulata</i> Presl.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Coffea arabica</i> L.	1	0	0	1
RUBIACEAE	<i>Chomelia brasiliiana</i> A.Rich.	0	1	0	0
RUBIACEAE	<i>Coussarea congestiflora</i> Müll.Arg	0	0	0	1
RUBIACEAE	<i>Coussarea porophylla</i> Müll. Arg.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Coussarea contracta</i> Benth. & Hook.f.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Coussarea meridionalis</i> (Vell.) Müll. Arg.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Faramea multiflora</i> A. Rich. Ex DC.	0	0	0	1
RUBIACEAE	<i>Genipa amaricana</i> L.	0	0	0	1
RUBIACEAE	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham et Schltld.	0	1	0	0
RUBIACEAE	<i>Posoqueria latifolia</i> Aubl.	0	0	0	1
RUBIACEAE	<i>Psychotria cymuligera</i> (Müll. Arg.) Standl.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Psychotria glaziovii</i> Müll.Arg.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltld.	1	0	1	0
RUBIACEAE	<i>Psychotria nuda</i> Wawra	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Psychotria pubigera</i> Schott.	0	0	0	1
RUBIACEAE	<i>Psychotria subspathacea</i> Müll.Arg.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Psychotria suterella</i> Müll. Arg.	0	0	1	0
RUBIACEAE	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	0	0	1	0
RUBIACEAE	<i>Randia armata</i> (S.W.) DC.	0	0	0	1
RUBIACEAE	<i>Rudgea coronata</i> Müll.Arg.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Rudgea erythrocarpa</i> Müll.Arg.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Rudgea microcephalla</i> Hill. Arg.	0	0	0	1
RUBIACEAE	<i>Rudgea paniculata</i> Benth.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Rudgea recurva</i> Müll.Arg.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Rudgea vellerea</i> Müll.Arg.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Rustia formosa</i> Klotzsch	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Simira sampaioana</i> (Standley.) Steyerm.	1	0	0	0
RUBIACEAE	<i>Simira glaziovii</i> (K. Schum.) Steyem.	0	0	0	1
RUBIACEAE	<i>Simira viridiflora</i> K.Schum.	1	0	0	1
RUTACEAE	<i>Almeidea arapoca</i> Scham. Et. Taub.	0	0	0	1
RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i> Osbeck	1	0	0	0
RUTACEAE	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	0	0	0	1
SABIACEAE	<i>Meliosma sinuata</i> Urb.	0	0	1	0
SAPINDACEAE	<i>Allophylus edulis</i> Radlk. ex Warm.	1	0	0	1
SAPINDACEAE	<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	1	0	1	0
SAPINDACEAE	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	1	1	0	1
SAPINDACEAE	<i>Cupania furfuraceae</i> Radlk.	1	0	0	0
SAPINDACEAE	<i>Matayba grandis</i> Radlk.	1	0	0	0

SAPINDACEAE	<i>Matayba junglandifolia</i> Radlk.	0	0	0	1
-------------	--------------------------------------	---	---	---	---

Familia	Espécie	Tinguá 1996	Valença 2001	Bananal 2001	Cicuta 2002
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum gonocarum</i> Engl.	1	0	0	0
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Cronquist	0	0	0	1
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	1	0	1	0
SAPOTACEAE	<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	0	0	1	1
SAPOTACEAE	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	0	0	0	1
SAPOTACEAE	<i>Micropholis crassipedicellata</i> Pierre	0	0	0	1
SAPOTACEAE	<i>Micropholis gardineiana</i> (A. DC.) Pierre	0	0	1	0
SAPOTACEAE	<i>Pouteria filipes</i> Eyma	0	0	0	1
SAPOTACEAE	<i>Pouteria laurifolia</i> (Gomes.) Radlk.	0	0	1	0
SAPOTACEAE	<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.	0	0	1	0
SAPOTACEAE	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Euma	0	0	0	1
SAPOTACEAE	<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	1	0	0	0
SIMAROUBACEAE	<i>Picramnia ciliata</i> Mart.	1	0	0	1
SIMAROUBACEAE	<i>Picramnia glazioviana</i> Engler	0	0	1	0
SOLANACEAE	<i>Solanum cinnamomeum</i> Sendtn.	0	0	1	0
SOLANACEAE	<i>Solanum flexuosum</i> Sendtn	0	1	0	0
SOLANACEAE	<i>Solanum rufescens</i> Sendtn	0	0	1	0
STERCULIACEAE	<i>Sterculia chicha</i> St.-Hill. Ex turpin	0	0	0	1
SYMPLOCCEAE	<i>Symplocos variabilis</i> Mart. Ex Miq.	0	0	1	0
SYMPLOCCEAE	<i>Symplocos falcata</i> Brand.	0	0	1	0
SYMPLOCCEAE	<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	0	1	0	0
THEACEAE	<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski	1	0	0	0
THYMELIACEAE	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meissner) Nevl.	0	0	1	0
TILIACEAE	<i>Luehea conventzii</i> K. Schum.	1	0	0	0
TILIACEAE	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	1	0	0	0
ULMACEAE	<i>Ampelocera glabra</i> Kuhlm.	0	0	0	1
ULMACEAE	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacquin.) Sargent.	0	0	0	1
URTICACEAE	<i>Fleurya aestuans</i> Gaudich.	1	0	0	0
URTICACEAE	<i>Urera baccifera</i> Gaudich.	1	0	0	0
VERBENACEAE	<i>Aegiphila mediterranea</i> Vell.	1	0	0	0
VOCHYSIACEAE	<i>Qualea glaziovii</i> Warm.	1	0	0	0
VOCHYSIACEAE	<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	0	0	1	0
VOCHYSIACEAE	<i>Vochysia oppugnata</i> Warm.	1	0	0	0