

## COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ASPECTOS ESTRUTURAIS DO ESTRATO ARBUSTIVO-ARBÓREO DE UM TRECHO DE FLORESTA ATLÂNTICA NO MÉDIO VALE DO RIO PARAÍBA DO SUL, RIO DE JANEIRO, BRASIL<sup>1</sup>

GILSON ROBERTO DE SOUZA<sup>2\*</sup>, ARIANE LUNA PEIXOTO<sup>3</sup>, MAURÍCIO JORGE BUENO FARIA<sup>4</sup>  
& ANDRÉ SCARAMBONE ZAÚ<sup>5</sup>

<sup>2</sup>Universidade Geraldo Di Biase, Rua Governador Luiz Monteiro, 81, 27293-080, Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil (souzabotanica@uol.com.br)

<sup>3</sup>Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rua Pacheco Leão, 2040, 22460-030, Rio de Janeiro, RJ (ariane@jbrj.gov.br)

<sup>4</sup>Secretaria Municipal de Educação, Prefeitura de Pirai, Praça Getúlio Vargas, s/n, 27175-000, Pirai, RJ (mauricioecologia@uol.com.br)

<sup>5</sup>Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Dep. de Botânica, Escola de Ciências Biológicas, Avenida Pasteur, 458/401, Urca, 22290-240, Rio de Janeiro, RJ (andrezau@unirio.br)

\*Author for correspondence.

**(Composição florística e aspectos estruturais do estrato arbustivo-arbóreo de um trecho de Floresta Atlântica no médio vale do rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro, Brasil)** – A ARIE Floresta da Cicuta, com cerca de 131 ha, localiza-se nos municípios de Volta Redonda e Barra Mansa, entre as serras do Mar e da Mantiqueira (22°33'20"S, 44°05'00"W), em altitudes de 400–450 m. O clima é mesotérmico (Cwa de Köppen), com temperaturas médias anuais de 24°C em fevereiro e 17°C em julho. A pluviosidade média anual é de 1370 mm. No trecho mais interno do fragmento foram demarcadas 30 parcelas (10 m x 10 m), totalizando 0,3 ha. Foram amostrados 968 indivíduos, com DAP  $\geq$  2,5 cm, distribuídos em 46 famílias, 113 gêneros e 184 espécies ou morfoespécies. As famílias mais ricas em espécies foram Myrtaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Lauraceae e Euphorbiaceae. As espécies com populações mais numerosas foram *Actinostemon communis*, *Senefeldera multiflora*, *Maprounea guianensis*, *Moldenhawera polysperma*, *Astrocaryum aculeatissimum*. *A. communis* correspondeu a 28,7% dos indivíduos amostrados e Euphorbiaceae correspondeu a 48,4%. Entretanto, espécies representadas por apenas um indivíduo somaram 41,3%. Para a conservação deste trecho como depositário de alta diversidade ( $H' = 3,66$  nats.ind.<sup>-1</sup>) é imprescindível que sua proteção seja efetiva.

**Palavras-chaves:** Florística, Floresta Atlântica, Floresta da Cicuta.

**(Floristic inventory and structural aspects of the shrub-arboreal stratum in a fragment of the Atlantic Forest in the medium valley of Paraíba do Sul river, Rio de Janeiro, Brazil)** – The ARIE Floresta da Cicuta, with 131 ha, located between Serra do Mar and Serra da Mantiqueira (22°33'20"S, 44°05'00"W), at 400–450 m high. The climate is medium-termal (Cwa of Köppen), with an average temperature of 24°C in February and 17°C in July, and an average rainfall of 1.370 mm per year. A floristic survey was proceeded using plots of 10 m x 10 m (n=30) comprising 0.3 ha, in the forest interior. 968 individuals were sampled, with DBH  $\geq$  2.5 cm, distributed in 46 families, 113 genus and 184 species or morphoespecies. The richest families in species numbers were Myrtaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Lauraceae and Euphorbiaceae. Most abundant populations' species were *Actinostemon communis*, *Senefeldera multiflora*, *Maprounea guianensis* and *Astrocaryum aculeatissimum*. Euphorbiaceae was the family that accounts for the largest specimen contingent (48.4%). *A. communis* accounts for 28.7% of specimens found in the area. Species represented by only one specimen was 41.3%. Cicuta forest represents an important and high biodiverse ( $H' = 3.66$  nats.ind.<sup>-1</sup>) remnant of Atlantic Forest and the effective protection of this remnant, is essential for its conservation.

**Keywords:** Floristic, Atlantic rain forest, Cicuta forest.

### INTRODUÇÃO

Fatores como a variação latitudinal (de 3° S a 30° S) e altitudinal (desde o nível do mar até mais de 2.700 metros de altitude), climas que variam de regimes sub-úmidos até ambientes extremamente úmidos e a história geológica e climática, contribuem para que a Floresta Atlântica seja um dos biomas de maior diversidade biológica do planeta (CÂMARA, 2005). MORI (1989) e JOLY *et al.* (1992) afirmam que, além da alta diversidade, a Floresta Atlântica se destaca pela alta proporção de espécies

endêmicas: cerca de 53% das espécies arbóreas e dois terços das herbáceas.

A Floresta Atlântica ocorria originalmente em uma área de aproximadamente 1.363.000 km<sup>2</sup>, equivalente a 16% do território brasileiro. Cinco séculos de ocupação após o descobrimento pelos europeus, reduziu-se a cerca de 7,25% de sua cobertura original (CÂMARA, 2005), estando essa floresta hoje restrita a fragmentos de diferentes tamanhos, sendo a conectividade entre eles um importante fator nos estudos com populações de espécies (GUEDES-BRUNI, 1998).

No Estado do Rio de Janeiro, a Floresta Atlântica era praticamente contínua. Após o descobrimento, a floresta foi substituída por áreas de cultivo de cana-de-açúcar, que se iniciou nos arredores da baía de Guanabara, depois

<sup>1</sup>Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor no Curso de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais da UFRRJ. Apoio financeiro da Fundação CSN.

expandindo-se pelas terras da Baixada Fluminense. 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 ao Estado do Espírito Santo (COSTA, 1992). A decadência da cafeicultura fluminense, no início do século XX, ocasionou a substituição do uso das terras por pastagens para a criação extensiva de gado (YOUNG, 2005).

Especificamente na região sob influência do médio Rio Paraíba do Sul, o período industrial, nas décadas de 1930 a 1950, fez com que o desmatamento fosse motivado, também, pela demanda por material lenhoso, não só para fins energéticos, como para a construção civil, devido à expansão dos centros urbanos. A instalação da Companhia Siderúrgica Nacional, em Volta Redonda em 1945, exemplifica o crescimento de cidades sobre áreas de floresta (FARIA *et al.*, 2001). O uso não racional dos recursos florestais levou à diminuição acentuada da floresta, restando hoje poucos trechos florestados, sobretudo no médio vale do Rio Paraíba do Sul.

Diversos autores apontam para a necessidade de estudos em áreas cobertas por florestas secundárias (GOLFARI & MOSSMAYER, 1980; OLIVEIRA & COELHO NETO, 1996; GUEDES-BRUNI, 1998; NEVES, 1999; OLIVEIRA, 2002). Tais estudos são urgentes diante do quadro de redução da Floresta Atlântica e da necessidade de ampliação das áreas florestadas, permitindo a restauração da paisagem e diminuição dos efeitos desastrosos da retirada da cobertura original.

No Estado do Rio de Janeiro a cobertura florestal está reduzida a 16,7% da superfície, o que corresponde a 7.346,29 km<sup>2</sup> (RIO DE JANEIRO, 2001). Da área florestada, um total de 5.700 km<sup>2</sup> encontra-se em Unidades de Conservação (UCs). São cerca de 1.400 km<sup>2</sup>, distribuídos em 19 UCs estaduais e aproximadamente 4.300 km<sup>2</sup> em 15 UCs federais, entre as quais a Área de Relevante Interesse Ecológico da Floresta da Cicuta.

O presente estudo objetivou o levantamento das espécies de plantas em um trecho de Floresta da Cicuta, gerando informações básicas para projetos de conservação e restauração ambiental.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de Estudo

A Floresta da Cicuta, com cerca de 131 ha, é um dos poucos fragmentos florestais do médio vale do Rio Paraíba do Sul, no Estado do Rio de Janeiro. Localiza-se nos municípios de Volta Redonda e Barra Mansa (22°33'20"S, 44°05'00"W), entre as serras do Mar e Mantiqueira, a altitudes entre 400 a 450 m (Fig. 1). O clima local é mesotérmico (Cwa de Köppen) com inverno seco e verão quente e chuvoso. A pluviosidade média anual é de 1.370 mm. 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. Geomorfologicamente, a área caracteriza-se por patamares colinosos aplainados, colinas estruturais isoladas e patamares tabuliformes dissecados. O solo predominante é o Podzólico Vermelho Amarelo e apresenta constituição que facilita processos erosivos (BRASIL, 1983; DIAS *et al.*, 2001).

A Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Floresta da Cicuta é uma das 18 unidades de conservação deste tipo do país (BRASIL, 1998). Foi criada pelo decreto federal nº. 9.792, de 9 de janeiro de 1985. ARIE é uma modalidade de unidade de conservação de uso indireto, não sendo permitidos a exploração e o aproveitamento direto dos seus recursos naturais. A administração da Floresta da Cicuta é compartilhada entre a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), a Prefeitura de Volta Redonda, o IBAMA e o Governo do Estado do Rio de Janeiro, através do Instituto Estadual de Florestas. FARIA *et al.* (2001) relatam fatos da história deste remanescente ligado aos municípios de Volta Redonda e Barra Mansa que possibilitaram a sua preservação, embora em seu entorno não tenham restado outros remanescentes florestados.

CARAUTA *et al.* (1992), utilizando o sistema de classificação de formas de vida de Raunkaer, definiram quatro estratos para a Floresta da Cicuta, sendo três arbóreos e um arbustivo-herbáceo. O primeiro estrato foi caracterizado como descontínuo, sendo constituído por árvores emergentes de 30 a 40 m de altura. O segundo mais denso e contínuo, compreendendo árvores de 8 a 30 m de altura, incluindo jovens do estrato superior. O terceiro estrato é formado por árvores jovens de até 8 m de altura, arbustos e ervas com mais de 2 m de altura e no quarto estrato ocorrem arbustos e ervas com menos de 2 m de altura. Os autores assinalaram, também, a presença de lianas, trepadeiras e epífitas.

### Metodologia utilizada

O trabalho de campo foi realizado entre abril de 2000 e setembro de 2001, quando expedições quinzenais possibilitaram a coleta de dados e materiais botânicos. Após este período, voltou-se à área, mais esporadicamente, em busca de espécimes floridos e/ou frutificados. Utilizou-se o método de parcelas permanentes (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974), sendo delimitadas 30 parcelas de 10 m x 10 m, totalizando 0,3 ha. Para escolha das áreas amostrais foram selecionados trechos mais preservados do remanescente, sendo as parcelas distribuídas aleatoriamente nestes.

Foram incluídos na amostragem todos os indivíduos arbustivos e arbóreos com diâmetro do caule  $\geq$  2,5 cm a 1,30 cm acima do solo (DAP). Além dos indivíduos amostrados nas parcelas, foram realizadas coletas de exemplares férteis que se encontravam fora das parcelas. Tais espécies também foram incluídas na listagem florística. A coleta de material botânico foi feita com tesoura de alta poda e, quando necessário, escalada em árvores utilizando-se "peconhas" (OLIVEIRA & ZAÚ, 1995). A herborização foi realizada no Laboratório de Biologia da Universidade

Geraldo Di Biase (UGB), seguindo-se protocolos recomendados em GUEDES-BRUNI *et al.* (2002). As amostras foram depositadas nos Herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (RBR), com duplicatas no herbário didático da UGB. A identificação botânica foi realizada em campo ou por comparação com exsiccatas previamente identificadas dos herbários RBR e RB e da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (GUA), ou recorrendo-se a especialistas. As espécies foram classificadas nas famílias reconhecidas pelo “Angiosperm Phylogeny Group II” (APG, 2003). A citação dos nomes dos autores das espécies seguiu BRUMMITT & POWELL (1992).

Para estimar a diversidade, utilizou-se o índice de Shannon ( $H'$ ) (MAGURRAN, 1988), disponível no programa Fitopac 1.6 (SHEPHERD, 2006). Discutiu-se a composição florística da área com dados oriundos de outros três trechos de florestas relativamente: uma Floresta Estacional Semidecidual, no Campo Experimental de Santa Mônica (CESM), em Valença, RJ (SPOLIDORO, 2001); uma Floresta Ombrófila Baixo-montana, na Reserva Biológica do Tinguá (REBIO do Tinguá), em Nova Iguaçu, RJ (Rodrigues, 1996); e uma Floresta Ombrófila Alto-montana, na Estação Ecológica de Bananal (EE de Bananal), em Bananal, SP (CASTRO, 2001). Para a comparação florística foi utilizada a matriz de presença e ausência das espécies nas respectivas áreas. Para a avaliação de similaridade foram calculados os coeficientes de Jaccard e Sørensen e, com base na matriz dos coeficientes Jaccard, foi elaborado um dendrograma de agrupamento pela Média de grupo (UPGMA). Para as análises, utilizou-se o programa Fitopac 1.6 (SHEPHERD, 2006).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 46 famílias, 113 gêneros e 184 espécies ou morfoespécies (Tabela 1). Do total de 184 táxons, 78,8% encontram-se identificados em nível de espécie, 25 (13,6%) em nível de gênero e 14 em família (7,6%).

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, 26,1%, 58,0% e 16,0%. Em 115 táxons, não foi visualizada floração ou frutificação (Tabela 1). Algumas famílias se destacaram pela falta de material fértil: Myrtaceae, 13 dos 21 táxons; Rubiaceae, 11 dos 19; Moraceae, 6 dos 8 táxons; Fabaceae, 16 dos 23 táxons; Lauraceae, 7 dos 13 táxons. Apesar do grande número de exemplares vegetativos, de Fabaceae e Lauraceae, tais famílias foram estudadas por especialistas que lidam diretamente com a Floresta Atlântica do Rio de Janeiro, o que possibilitou a identificação de quase todos os exemplares destas famílias em nível específico.

As famílias mais ricas em gêneros foram Fabaceae (17), Rubiaceae (12), Euphorbiaceae (9), Lauraceae (6), Myrtaceae (5) e Sapotaceae (5). As mais ricas em espécies

ou morfoespécies foram Fabaceae (23), Myrtaceae (21), Rubiaceae (19), Lauraceae (13) e Euphorbiaceae (13) (Fig. 2). Estas cinco famílias, juntas, englobam 47,8% das espécies amostradas.

Os cinco gêneros com maiores números de espécies foram *Ocotea* (8), *Eugenia* (7), *Myrcia* (5), *Trichilia* (5) e *Inga* (4) (Tabela 2). Destes, apenas *Trichilia* não faz parte de uma das famílias mais ricas em espécies no trecho estudado. *Ocotea* representa 61,5 % das Lauraceae, *Eugenia* e *Myrcia* representam, respectivamente, 33,3% e 23,8% das Myrtaceae, *Trichilia*, 62,5% das Meliaceae e *Inga*, 17,4% das Fabaceae.

Dos 968 indivíduos de arbustos e árvores, 811 são espécies incluídas nas dez famílias mais numerosas em (83,8%). Os 157 indivíduos restantes são de espécies incluídas em 32 famílias. A família com maior número de indivíduos foi Euphorbiaceae, com 469 indivíduos (48,4% do total). As outras nove famílias mais numerosas em indivíduos foram Fabaceae (98), Myrtaceae (71), Lauraceae (40), Rubiaceae (32), Sapotaceae (24), Moraceae (22), Arecaceae (21), Rubtaceae (17) e Nyctaginaceae (14) (Fig. 3). As três espécies com populações mais numerosas pertencem a Euphorbiaceae: *Actinostemon communis* (278), *Senefeldera multiflora* (121), *Maprounea guianensis* var. *guianensis* (54). *A. communis*, sozinha, corresponde a 28,7% dos indivíduos, e as três espécies juntas a 46,8%, ou seja, quase a metade dos indivíduos do trecho amostrado pertence a Euphorbiaceae. Em Fabaceae, duas espécies têm destaque em número de indivíduos: *Moldenhawera polysperma* (21) e *Pseudopiptadenia inaequalis* (20). Em Arecaceae, 20 dos 21 indivíduos são *Astrocaryum aculeatissimum*. Todas as demais espécies estão representadas por populações com menos de 20 indivíduos. Isso corrobora a importância do conjunto das espécies com poucos indivíduos na riqueza e na diversidade (GUEDES-BRUNI, 1998).

As famílias mais ricas em gêneros e espécies encontram-se na Figura 2 e as espécies com populações mais numerosas encontram-se na Tabela 2, juntamente com aquelas citadas para Bananal, SP (CASTRO, 2001), REBIO do Tinguá, Nova Iguaçu, RJ (RODRIGUES, 1996) e Valença, RJ (SPOLIDORO, 2001). Analisando-se os dados da Tabela 2 observa-se que Myrtaceae e Lauraceae estão entre as cinco famílias mais ricas em espécies nos quatro trechos. Fabaceae está entre as famílias mais ricas em gêneros e espécies em três trechos, não aparecendo com este destaque apenas em Bananal. Neste trecho, por outro lado, Melastomataceae e Monimiaceae encontram-se entre as cinco famílias mais ricas, não estando incluídas nas cinco famílias mais ricas em nenhum dos outros trechos.

Euphorbiaceae encontra-se entre as cinco famílias mais ricas em gêneros e espécies em três dos trechos citados, exceto em Bananal. Entretanto, as espécies de Euphorbiaceae que tiveram destaque em número de indivíduos na Floresta da Cicuta sequer foram coletadas no trecho de Valença. Das 12 espécies desta família, apenas uma é comum com a área de Valença: *Pachystroma longifolium*. Ao tomar Euphorbiaceae como base para

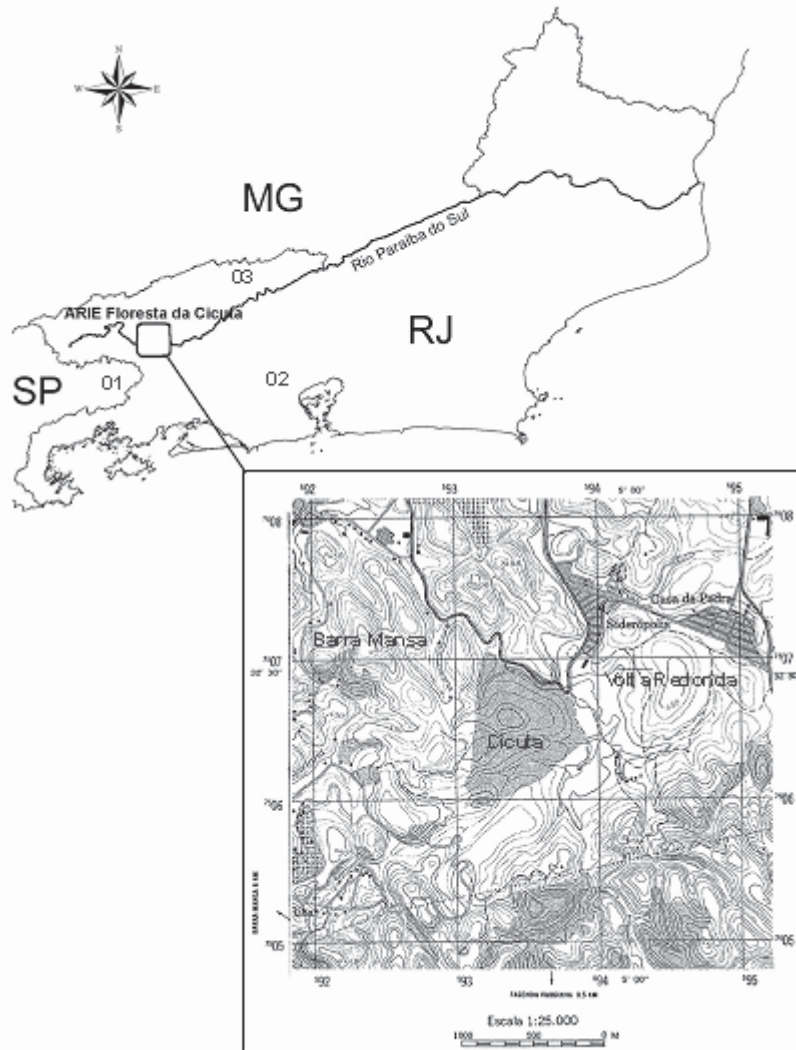


Fig. 1. Mapa de localização da ARIE Floresta da Cicuta, no médio vale do rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro, Brasil. Fragmentos de Floresta Atlântica comparados: EE de Bananal, em Bananal/SP (1); REBIO do Tinguá, em Nova Iguaçu/RJ (2); CESM em Valença/RJ (3).

comparação de táxons, as áreas acima referidas parecem bastante distintas entre si, embora em termos quantitativos a família esteja presente em três delas, com destaque em número de gêneros ou espécies.

Comparando a riqueza de espécies por gênero, nota-se que *Ocotea* está bem representado nos quatro trechos: Bananal (três espécies), Floresta da Cicuta (sete), Tinguá (quatro) e Valença (duas). *Eugenia* não está representado em Valença, mas nos demais trechos aparece com destaque, sendo o gênero de maior riqueza específica em Tinguá (10) e o segundo em Bananal (nove) e na Floresta da Cicuta (sete). Já *Myrcia* aparece na Floresta da Cicuta (cinco), em Tinguá (quatro) e em Valença (duas). *Miconia* está entre os cinco gêneros mais ricos em espécies em três dos trechos citados, entretanto, na Floresta da Cicuta está representado apenas por *Miconia cinnamomifolia*.

Embora Meliaceae não tenha tido destaque entre as famílias mais ricas em gêneros ou espécies, *Trichilia* teve destaque entre os cinco gêneros mais ricos por apresentar cinco espécies. Em Fabaceae, apenas *Inga* tem destaque entre os cinco gêneros mais ricos, e apenas na

Floresta da Cicuta onde está representado por quatro espécies.

As dez espécies com populações mais numerosas na Floresta da Cicuta não foram citadas entre as dez populações mais numerosas em nenhum dos três trechos de florestas listados na Tabela 2.

Espécies representadas por um indivíduo em área de um hectare são 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, aquelas que estão entrando ou saindo do cenário florístico da área ou, ainda, as que apresentam problemas de recrutamento, além de outros fatores menos evidentes. Para MANTOVANI (1993), o conceito de espécie rara deve considerar diferentes escalas de análise, já que uma população pode ser rara num local e abundante em outro. Diversos inventários realizados trazem entre seus resultados o quantitativo de espécies raras. MARTINS (1993), ao comparar diferentes estudos realizados em Floresta Atlântica, observou que a porcentagem de espécies raras variou de 9,23% a 39,52%. GUEDES-BRUNI

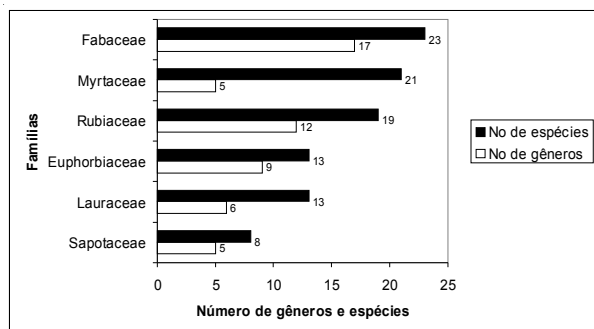
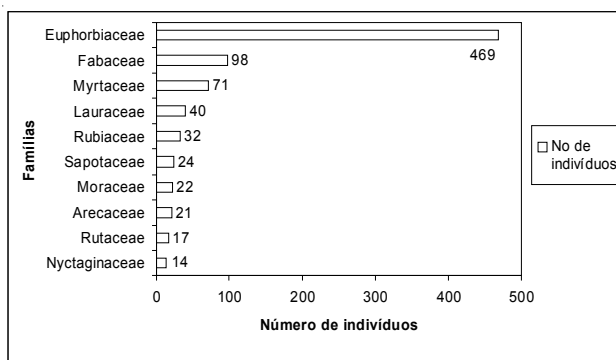


Fig. 2. Famílias mais ricas em gêneros e espécies amostrados na ARIE Floresta da Cicuta no médio vale do rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro, Brasil.



3. Famílias mais numerosas em indivíduos amostrados na ARIE Floresta da Cicuta, no médio vale do rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro, Brasil.

(1998) comparou seis trechos de Floresta Atlântica no Estado do Rio de Janeiro, com porcentagens que variaram de 34,2% a 50,3%.

Na Floresta da Cicuta, 76 espécies ou morfoespécies (41,3%) foram representadas por apenas um indivíduo (Tabela 2). Das 46 famílias, 25 apresentam 50% ou mais de suas espécies ou morfoespécies representadas por apenas um indivíduo. Destacaram-se neste atributo Myrtaceae, com 10 espécies raras dentre as 20 amostradas, Moraceae (5 em 8) e Annonaceae (4 em 5). Dentre as cinco famílias mais ricas em gêneros e espécies, apenas Euphorbiaceae não teve destaque quanto ao número de espécies raras, contribuindo, para este atributo, com apenas três dos 11 táxons.

RODRIGUES (1996) inventariou 87 espécies com apenas um indivíduo, o que representou 46,0% do total de espécies amostradas, sendo uma das maiores proporções para este tipo de estudo em Floresta Atlântica. CASTRO (2001) encontrou 47 espécies com apenas um indivíduo (30,1% das espécies amostradas) (Tabela 2).

O índice de Shannon ( $H'$ ) calculado para a Floresta da Cicuta foi de 3,66 nats.ind.<sup>-1</sup> (Tabela 2). Em Valença, SPOLIDORO (2001) encontrou valores de 2,78 a 3,74 e em Tinguá, RODRIGUES (1996) encontrou o valor de 4,36, sendo este um dos valores mais elevados para o Estado do Rio de Janeiro. Este último trecho pertence a uma tipologia florestal distinta, com pluviosidade mais elevada (2.099 mm por ano) e estágio sucessional mais avançado, o que pode ter contribuído para o valor mais elevado de

diversidade. A utilização de critérios de inclusão que favoreçam a amostragem de componentes do sub-bosque interfere diretamente no índice de Shannon, porque populações com indivíduos de tamanhos excepcionalmente diferentes são consideradas como elementos semelhantes (MARTINS, 1993).

A análise de agrupamento apresentou uma correlação cofenética de 0,95 e, no primeiro plano, distinguiu Bananal/SP das outras áreas (Fig. 4). Este resultado reflete, pelo menos em parte, características geográficas desta Floresta Ombrófila Alto-montana. No segundo nível, o dendrograma evidenciou a diferença entre Valença/RJ e o grupo formado pelas áreas da Floresta da Cicuta/RJ e Tinguá/RJ. Acredita-se que esta distinção possa, pelo menos em parte, ser reflexo do critério de inclusão de indivíduos na amostragem. Semelhantemente ao utilizado no levantamento realizado por CASTRO (2001) em Bananal/SP, SPOLIDORO (2001) trabalhou em Valença/RJ com DAP e" 5,0 cm, diferentemente do DAP e" 2,5 cm utilizado em Tinguá e na Floresta da Cicuta. Além disso, fatores relacionados à interferência antrópica e aos valores de  $H'$  também influenciaram no resultado do agrupamento. PEIXOTO *et al.* (2004), ao analisarem 19 áreas no Estado do Rio de Janeiro, portanto um conjunto de localidades e espécies bastante grande, identificaram maior similaridade entre Floresta da Cicuta/RJ e Itatiaia/RJ que entre Floresta da Cicuta/RJ e Valença/RJ (áreas mais próximas), atribuindo, em parte, tal diferenciação ao histórico de ocupação e ao maior impacto antrópico no trecho de floresta de Valença/RJ. Cabe ressaltar que o trecho de floresta em Itatiaia/RJ também está situado relativamente próximo à Floresta da Cicuta/RJ (GUEDES-BRUNI, 1998).

Ainda com baixos valores de similaridade, o último nível agrupou Floresta da Cicuta/RJ a Tinguá/RJ. É possível que isso se deva, pelo menos em parte, ao critério de inclusão semelhante utilizado na amostragem (DAP e" 2,5 cm). Essa maior similaridade entre Floresta da Cicuta/RJ e Tinguá/RJ já havia sido detectada por Peixoto *et al.* (2004), que a atribuíram a características como índices mais altos de precipitação, ausência de histórico recente de alteração antrópica e representação florística marcada principalmente por espécies secundárias tardias.

A comparação entre as quatro áreas, a partir dos coeficientes de Jaccard e Sørensen apontou a baixa

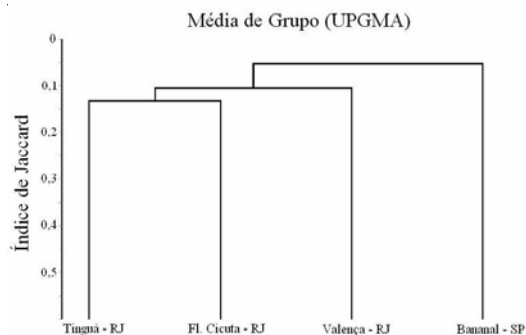


Fig. 4. Análise de agrupamento utilizando UPGMA e coeficiente de Jaccard: Cicuta (presente estudo); Tinguá/RJ (RODRIGUES, 1996); Valença/RJ (SPOLIDORO, 2001); e Bananal/SP (CASTRO, 2001).

Tabela 1. Lista de espécies arbustivo-arbóreas da ARIE Floresta da Cicuta, no médio vale do rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro, Brasil, em ordem alfabética de famílias, com nomes comuns, número de coleta de G.R.Souza &amp; col., mês e ano da coleta de material fértil e número

Família / Espécie	Nome comum	Nº de coleta	Data de coleta		Nº de indiv.
			Flor	Fruto	
<b>ANACARDIACEAE</b>					
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo-alves	182	-	11/01	3
Anacardiaceae sp.		325	-	-	1
<b>ANNONACEAE</b>					
<i>Guatteria villosissima</i> A. St.-Hill.	-	374	-	-	1
<i>Oxandra aff. asbecki</i> (Pulle) R. E. Fr.	Imbiú	394	-	-	3
<i>Oxandra nitida</i> R. E. Fr.	Imbiú-amarelo	366	09/00	-	1
<i>Oxandra riedeliana</i> R. E. Fr.	Imbiú	232	-	-	1
<i>Xylopi</i> sp. <sup>1</sup>	-	424/427	11/01	12/01	0
Annonaceae sp.	-	149	-	-	1
<b>ARECACEAE</b>					
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	Airi	108	-	06/00	20
<i>Bactris caryotifolia</i> Mart.	Tucum	148	-	-	1
<b>ASTERACEAE</b>					
Asteraceae sp.		210	-	-	1
<b>BIGNONIACEAE</b>					
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	Carobinha	150	11/01	-	1
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	Caroba-branca	209	-	-	2
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	Ipê-rosa	364	-	-	1
<b>BORAGINACEAE</b>					
<i>Cordia aff. trichoclada</i> DC.	Baba-de-boi	354	-	-	2
<i>Cordia trychotoma</i> (Vell.) Toledo	Louro-pardo	51	-	-	3
<b>CANNABACEAE</b>					
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	limoeiro	60	09/01	-	3
<b>CELASTRACEAE</b>					
<i>Hippocratea aff. decussata</i> Pver. <sup>1</sup>	-	438	10/01	-	0
<i>Maytenus communis</i> Reissek	-	151	-	-	1
<i>Maytenus macrodonta</i> Reissek	-	78	-	06/00	1
<i>Maytenus</i> sp.	-	275	11/01	-	2
<i>Salacia amygdalina</i> Pver.	-	277	-	12/00	7
<i>Salacia grandifolia</i> (Mart.) G.Don	-	7	-	-	1
<i>Salacia</i> sp.	-	274	-	-	3
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>					
<i>Hirtela gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	-	308	-	-	5
<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	Sindiba	338/421	11/01	12/01	4
<b>CLUSIACEAE</b>					
<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
<b>COMBRETACEAE</b>					
<i>Terminalia januariensis</i> DC.	Merimdiba	262	-	-	1
<b>ELAEOCARPACEAE</b>					
<i>Sloanea aff. guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Ouriçeiro	47	-	-	2
<i>Sloanea garckeana</i> K. Schum.	-	41	-	-	1
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>					
<i>Erythroxylum gaudichaudii</i> Pver.	-	350/439	09/01	12/01	8
<i>Erythroxylum pulchrum</i> A. St.-Hil	Arco-de-pipa	66	-	-	1
<b>EUPHORBIACEAE</b>					
<i>Actinostemon communis</i> (Müll. Arg.) Pax	-	67/446	10/01	11/01	278
<i>Actinostemon concolor</i> Müll. Arg	-	207	-	06/00	2
<i>Actinostemon</i> sp. 1	-	83	-	-	5

Família / Espécie	Nome comum	Nº de coleta	Data de coleta		Nº de indiv.
			Flor	Fruto	
<i>Actinostemon</i> sp. 2	-	408	-	-	1
<i>Aparisthium cordatum</i> (A. Juss.) Baill.	Pau-de-facho	406/440	11/01	12/01	2
<i>Croton</i> sp. <sup>1</sup>	-	436	-	-	0
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl. var. <i>guianensis</i>	Milho-torrado	398	-	-	54
<i>Pachystroma longifolium</i> (Ness.) I.M. Johnst.	-	106	-	-	1
<i>Pausandra morisiana</i> (Casar.) Radlk.	-	244/441	10/00	11/01	2
<i>Pausandra</i> sp. <sup>1</sup>	-	425	12/01	-	0
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp ex. Baill.	-	376	-	-	1
<i>Philyra brasiliensis</i> Klotzsk	-	57	10/01	-	3
<i>Senefeldera multiflora</i> Mart.	Sucanga	189	-	-	121
FABACEAE-CAESALPINIOIDEAE					
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne.	Copaífera	278	-	-	4
<i>Dimorphandra exaltata</i> Schott	-	164	-	11/01	1
<i>Moldenhawera polysperma</i> (Vell.) Stellfeld.	Caingá	238	-	-	21
FABACEAE- FABOIDEAE					
<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme	Tembo	401	-	-	2
<i>Machaerium</i> sp.	-	215	-	-	2
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.	Pau - sangue	38	-	-	1
<i>Swartzia myrtifolia</i> var. <i>elegans</i> (Schott) Cowan	Laranjinha	306	-	08/00	16
<i>Swartzia</i> sp.	-	102	-	-	2
<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	-	87	-	-	3
<i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovl.	Mocitaiba	89	-	-	1
<i>Platypodium elegans</i> Vog.	Mocitaiba	77	-	-	2
FABACEAE- MIMOSOIDEAE					
<i>Acacia glomerosa</i> Benth.	-	73	-	-	5
<i>Acacia</i> sp.	-	146	-	-	1
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	-	146	-	-	4
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L) Speg.	-	85	-	-	1
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	-	131	-	-	1
<i>Inga capitata</i> Desv.	Inga-mirim	353	-	-	1
<i>Inga</i> cf. <i>capitata</i> Desv.	-	267	-	-	2
<i>Inga edulis</i> (Vell.) Mart. <sup>1</sup>	Ingazeiro	435	11/01	-	0
<i>Inga tenuis</i> (Vell.) Mart.	-	159	-	07/00	1
<i>Plathymentia foliolosa</i> Benth.	-	349	-	11/01	1
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC) Lewis & Lima	Vinhático	147	-	06/01	6
<i>Pseudopiptadenia inaequalis</i> (Benth.)	Cabuí branco	71	-	06/01	20
LACISTEMATACEAE					
<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	-	326	-	-	1
LAURACEAE					
<i>Aniba firmula</i> (Nees) Mez	-	258	-	-	1
<i>Beilschmiedia fluminensis</i> Kosterm.	Sindiba	68	-	-	1
<i>Cryptocarya micrantha</i> Meisn.	Canela	399	11/01	-	6
<i>Ocotea aff. fasciculata</i> (Nees) Mez	-	199	-	09/00	1
<i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez	Canela	287	-	-	3
<i>Ocotea elegans</i> Mez.	-	358	-	-	6
<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Nees	Sassafrás	113	-	-	2
<i>Ocotea laxa</i> (Ness) Mez	-	251	-	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.)	-	388	-	04/01	9
<i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees) Mez	Canela preta	245	-	10/00	4
LECYTHIDACEAE					
<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Jequetibá	236	-	12/01	4
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Sapucaia	168	-	-	3

Família / Espécie	Nome comum	Nº de coleta	Data de coleta		Nº de indiv.
			Flor	Fruto	
<b>MALPIGHIACEAE</b>					
<i>Barnebya dispar</i> (Griseb.) W.R. Anderson & B. Gates	-	111	-	-	7
<b>MALVACEAE</b>					
<i>Bombax</i> sp.	-	254	-	-	1
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robins	Imbiruçu	135	-	12/01	4
<i>Quararibea turbinata</i> (Sw.) Poir	-	143	-	06/00	4
<i>Sterculia chicha</i> A.St.-Hil.	Xixá	206	-	10/00	4
<b>MELASTOMATACEAE</b>					
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naud.	-	314	-	-	1
<b>MELIACEAE</b>					
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. <sup>1</sup>	Canjerana	428	-	05/01	0
<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer	Carrapeteira	226	-	-	1
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl <sup>1</sup>	-	429	-	11/01	0
<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	-	377	07/01	-	2
<i>Trichilia silvatica</i> DC.	-	245/442	09/01	11/01	2
<i>Trichilia tetrapetala</i> C.DC.	-	220	08/01	-	6
<i>Trichilia</i> sp.1	-	311	-	-	1
<i>Trichilia</i> sp.2	-	28	-	-	1
<b>MONIMIACEAE</b>					
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	Capixim	70	-	-	1
<b>MORACEAE</b>					
<i>Brosimum discolor</i> Schott	-	369	-	-	1
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	Marmelinho	253	-	10/11/	9
<i>Ficus cyclophylla</i> (Miq.) Miq.	-	284	-	-	1
<i>Ficus</i> sp.	-	268	-	-	1
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.Burger	-	179	-	-	6
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	-	322	-	-	1
<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	Soroca	893	-	11/01	1
Moraceae sp.	-	239	-	-	2
<b>MYRISTICACEAE</b>					
<i>Virola gardneri</i> (A.DC.) Warb.	Ucuúba	384	-	-	3
<i>Virola oleifera</i> (Schott) A.C. Sm.	Bicuúba	313	-	08/01	1
<b>MYRSINACEAE</b>					
<i>Ardisia aff. gracilis</i> Miq.	-	426	-	-	1
<b>MYRTACEAE</b>					
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	-	109	-	-	6
<i>Eugenia pubescens</i> (O.Berg.) G.M. Barroso	-	160	10/01	-	1
<i>Eugenia oblongata</i> O.Berg	-	332	-	-	2
<i>Eugenia pulcherrima</i> Kiaersk.	-	334	-	-	2
<i>Eugenia racemulosa</i> O.Berg.	-	219	10/01	-	1
<i>Eugenia schuchiana</i> O.Berg.	-	334	-	-	1
<i>Eugenia tenuifolia</i> O.Berg.	-	129	-	07/00	9
<i>Marlierea glazioviana</i> Kiaersk.	-	317	-	-	1
<i>Marlierea parviflora</i> Kiaersk.	-	289	-	11/01	2
<i>Marlierea racemosa</i> (Vell.) Kiaersk <sup>1</sup>	-	433	-	09/00	0
<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess) O.Berg	-	412	-	09/00	3
<i>Myrcia aff. lineata</i> (O.Berg) Nied.	-	184	-	-	4
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	-	411	-	12/01	1
<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	-	128	-	-	5
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	Vassourinha	410	-	-	1
<i>Myrcia</i> sp.	-	173	-	12/01	1
<i>Plinia</i> sp.	-	127	-	-	8
Myrtaceae sp.1	-	403	-	-	1



Família / Espécie	Nome comum	Nº de coleta	Data de coleta		Nº de indiv.
			Flor	Fruto	
Myrtaceae sp.2	-	283	-	-	1
Myrtaceae sp.3	-	125	-	-	15
Myrtaceae sp.4	-	336	-	-	1
NYCTAGINACEAE					
<i>Guapira nitida</i> (Vell.) Reitz	-	404	-	11/01	6
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Tapacirica	203/443	10/01	11/01	8
OCHNACEAE					
<i>Ouratea stipulata</i> (Vell.) Sastre	-	94	-	06/00	2
OLACACEAE					
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	Congonha	73	-	-	7
<i>Schoepfia brasiliensis</i> A.DC.	-	312	-	-	2
PICRAMINIACEAE					
<i>Picramnia ciliata</i> Mart.	-	316	-	12/00	4
<i>Picramnia</i> sp.	-	132	-	-	1
POLYGONACEAE					
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedell.	-	225	-	-	4
PROTEACEAE					
<i>Roupala longepetiolata</i> Pohl	Carne-de-vaca	342	-	11/01	3
RUBIACEAE					
<i>Alibertia</i> sp.	-	218	-	-	1
<i>Alseis floribunda</i> Schott	-	140	-	-	1
<i>Amaioua intermedia</i> Mart.	-	91	-	-	2
<i>Coffea arabica</i> L.	Café	286	-	08/00	3
<i>Coussarea congestiflora</i> Mull. Arg.	-	301	-	-	1
<i>Faramea multiflora</i> A. Rich. ex DC. <sup>1</sup>	-	431	-	11/00	0
<i>Genipa americana</i> L. <sup>1</sup>	-	434	-	11/01	0
<i>Posoqueria latifolia</i> Aubl.	-	330	-	-	2
<i>Psychotria pubigera</i> Schltld.	-	245	11/01	-	1
<i>Randia armata</i> DC. <sup>1</sup>	-	430	-	10/01	0
<i>Rudgea microcephala</i> Mull. Arg.	-	373	11/01	-	4
<i>Simira glaziovii</i> (K.Schum.) Steyerm.	-	126	12/01	-	4
<i>Simira viridiflora</i> (Allemão & Saldanha) Steyerm.	-	142	11/01	-	2
Rubiaceae sp.1	-	90	-	-	2
Rubiaceae sp.2	-	385	-	-	2
Rubiaceae sp.3	-	323	-	-	2
Rubiaceae sp.4	-	103	-	-	1
Rubiaceae sp.5	-	241	-	-	2
Rubiaceae sp.6	-	249	-	-	1
RUTACEAE					
<i>Raputia alba</i> (Mart.) Engl.	-	404	-	06/00	16
<i>Zanthoxylon riedelianum</i> Engl.	-	154/44	07/00	08/00	1
SALICACEAE					
<i>Casearia pauciflora</i> Cambess.	Vassatonga	96	-	-	1
<i>Prockia crucis</i> L.	Cuitelero	95	06/00	-	1
SAPINDACEAE					
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hill.) Radlk.	-	372/445	09/01	11/01	1
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	-	56	-	-	4
<i>Matayba aff juglandifolia</i> (Camb.)Radlk.	-	208	-	-	1
SAPOTACEAE					
<i>Cryosophyllum lucentifolium</i> Cronquist	-	-	-	-	-
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	-	24	-	-	1
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	Bucubixá	387	-	-	6
<i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichl.) Pierre	-	346	-	-	2

Família / Espécie	Nome comum	Nº de coleta	Data de coleta		Nº de indiv.
			Flor	Fruto	
<i>Micropholis</i> sp.	-	271	-	-	1
<i>Pouteria filipes</i> Eyma	-	156	-	-	7
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	Guapeba	380	-	-	4
<i>Pouteria</i> sp.	-	123	-	12/01	1
SIMAROUFACEAE					
Simaroufaceae sp.	-	575	-	-	6
SIPARUNACEAE					
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl. <sup>1</sup>	Negra - mina	432	11/01	11/01	0
SYMPLOCACEAE					
<i>Symplocos</i> sp.	-	86	-	-	2
ULMACEAE					
<i>Ampelocera glabra</i> Kuhl.	-	119	-	-	1
URTICACEAE					
<i>Cecropia glaziovii</i> Taub.	Embaúba	58	-	-	4
<i>Coussapoa</i> sp.	-	223	-	-	1
VIOLACEAE					
<i>Amphirox</i> sp.	-	386	-	-	1

Tabela 3. Valores dos coeficientes de similaridade de Jaccard (Sj) e Sørensen (Ss) entre a ARIE Floresta da Cicuta, no médio vale do Rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro, Brasil; a REBIO do Tinguá, em Nova Iguaçu/RJ; a EE de Bananal, em Bananal/SP; e o CESM, em Valença/RJ. Ordenação pelo coeficiente de Jaccard.

Áreas analisadas	Sj	Ss
Floresta da Cicuta/RJ x Tinguá/RJ	0,131	0,231
Floresta da Cicuta/RJ x Valença/RJ	0,124	0,220
Valença/RJ x Tinguá/RJ	0,087	0,160
Tinguá/RJ x Bananal/SP	0,064	0,120
Floresta da Cicuta/RJ x Bananal/SP	0,047	0,089
Valença/RJ x Bananal/SP	0,046	0,088

similaridade florística (Tabela 3). Em conjunto com a análise de agrupamento, os resultados obtidos com os dados amostrais disponíveis indicam distinções florísticas entre as áreas.

Algumas espécies consideradas ameaçadas de extinção, em diferentes contextos, são encontradas na Floresta da Cicuta. *Brosimum glaziovii* (Moraceae) foi incluída na lista oficial de espécies brasileiras ameaçadas de extinção na categoria “Rara” (CARAUTA, 2000). É dita uma espécie típica das florestas costeiras e que existiu, outrora, nas matas do Sul de Minas Gerais. As espécies ameaçadas de extinção no município do Rio de Janeiro e classificadas como “Vulneráveis” são: *Sorocea guilleminiana*, Moraceae (CARAUTA, 2000), *Phyllostemonodaphne geminiflora* e *Urbanodendron verrucosum*, Lauraceae (QUINET, 2000), *Copaifera trapezifolia*, *Zollernia glabra*, *Dimorphandra exaltata* e *Moldenhawera polysperma*, Fabaceae (LIMA, 2000)” e “Em Perigo”: *Plathymenia foliolosa*, Fabaceae (LIMA, 2000). O

fato destas espécies estarem ameaçadas no município do Rio de Janeiro não significa que estejam ameaçadas nos municípios de Volta Redonda e Barra Mansa. Somente um estudo mais aprofundado e contínuo da flora destes municípios poderá definir as espécies ameaçadas localmente.

### CONCLUSÕES

As famílias mais ricas em gêneros e espécies encontradas na Floresta da Cicuta são, de modo geral, as mesmas encontradas em diferentes trechos de Floresta Atlântica. A elevada diversidade do componente arbustivo-arbóreo na área é compatível com a de outros trechos de Floresta Atlântica. O alto percentual de espécies raras e as baixas similaridades evidenciam o caráter único da área.

Tais particularidades florísticas situam a Floresta da Cicuta num plano distinto das demais formações regionais, ressaltando que sua efetiva conservação deva estar entre as prioridades para conservação das florestas do Estado Rio de Janeiro.

### AGRADECIMENTOS

À Coordenação e docentes do Curso de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais da UFRRJ, a Universidade Geraldo Di Biase (UGB) e à Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) pelo apoio em diversos momentos da realização deste trabalho. Aos estudantes de graduação Samuel Pigozzo Silva e Sandro L Alves, pelo auxílio nos trabalhos de campo e Wallace Beiroz pelo auxílio na editoração de ilustrações. Aos taxonomistas pelo auxílio na identificação das espécies dos grupos de suas especialidades: Alexandre Quinet, Genise V. Somner, Graziela Maciel Barroso (*in memorian*), Haroldo C. de Lima, Jorge Pedro P. Carauta, Lucy Sena Vele, Marcelo da C. Souza, Ronaldo Marquete, Sebastião J. da Silva Neto. À Dra. Graziela Maciel Barroso (*in memorian*), por franquear o seu gabinete de pesquisa e um espaço no seu armário para guardar as exsicatas da Floresta da Cicuta durante o processo de identificação.

Tabela 2. Famílias e gêneros mais ricos em espécies e espécies com maiores populações na ARIE Floresta da Cicuta, no médio vale do Rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro, Brasil; na REBIO do Tinguá, em Nova Iguaçu/RJ; na EE de Bananal, em Bananal/SP; e no CESM, em Valença/RJ. PQ = ponto quadrante; DAP = diâmetro a 1,3 m; NC = não calculado, N = Número de espécies; R = número e percentual de espécies raras;  $H'$  = Índice de diversidade de Shannon.

Autor, ano Localidade Altitude da área Método de amostragem	Famílias com maiores números de espécies/gêneros	Gêneros com maiores números de espécies	Espécies com maiores números de indivíduos
RODRIGUES (1996) Tinguá, Nova Iguaçu, RJ 125 m PQ = 200 pontos DAP = 2,5 cm N = 189 R = 87 (46,0 %) $H' = 4,36 \text{ nats.ind.}^{-1}$	Myrtaceae (24/7) Rubiaceae (23/8) Fabaceae (16/14) Meliaceae (10/4) Lauraceae (9/4) Euphorbiaceae (9/8)	<i>Eugenia</i> (10) <i>Piper</i> (5) <i>Psychotria</i> (5) <i>Rudgea</i> (5) <i>Ocotea</i> (4) <i>Trichilia</i> (4) <i>Mollinedia</i> (4) <i>Miconia</i> (4)	<i>Piper rivinoides</i> (69) <i>Guapira opposita</i> (68) <i>Geonoma fiscellaria</i> (61) <i>Euterpe edulis</i> (49) <i>Psychotria glaziovii</i> (18) <i>Psychotria nuda</i> (15) <i>Nectandra membranacea</i> (14) <i>Rudgea paniculata</i> (14) <i>Hyeronima alchornioides</i> (12) <i>Cupania oblongifolia</i> (11)
SPOLIDORO (2001) Valença, RJ 364 m Parcela. Área total = 0,3 ha DAP = 5 cm N = 85 R = NC* $H' 60 \text{ anos} = 3,01 \text{ nats.ind.}^{-1}$ $H' 80 \text{ anos} = 2,78 \text{ nats.ind.}^{-1}$ $H' 120 \text{ anos} = 3,74 \text{ nats.ind.}^{-1}$	Fabaceae (14/10) Lauraceae (6/4) Myrtaceae (6/4) Bignoniaceae (5/4) Euphorbiaceae (4/4)	<i>Casearia</i> (4) <i>Miconia</i> (3) <i>Ocotea</i> (2) <i>Myrcia</i> (2) Demais gêneros 2 ou 1 sp.	<i>Siparuna guianensis</i> (34) <i>Cupania oblongifolia</i> (34) <i>Casearia sylvestris</i> (24) <i>Guapira opposita</i> (23) <i>Sparattosperma leucanthum</i> (21) <i>Piptadenia gonoacantha</i> (20) <i>Miconia cinnamomifolia</i> (17) <i>Dalbergia nigra</i> (11) <i>Brosimum guianensis</i> (11) <i>Apuleia leiocarpa</i> (11)
CASTRO (2001) Bananal, SP 1200 – 1400 m PQ = 100 pontos DAP = 5 cm N = 136 R = 47 (30,1 %) $H' = \text{NC}^*$	Lauraceae (24/6) Myrtaceae (23/8) Melastomataceae (13/4) Monimiaceae (10/3) Rubiaceae (7/4)	<i>Ocotea</i> (13) <i>Eugenia</i> (9) <i>Miconia</i> (9) <i>Mollinedia</i> (7) <i>Psychotria</i> (4)	<i>Euterpe edulis</i> (26) <i>Ocotea elegans</i> (21) <i>Mollinedia boracensis</i> (14) <i>Micropholis gardneriana</i> (12) <i>Ocotea aciphylla</i> (10) <i>Psychotria vellosiana</i> (7) <i>Syphoneugena densiflora</i> (7) <i>Calyptanthus grandifolia</i> (6) <i>Sorocea bonplandii</i> (5) <i>Miconia</i> sp. (3)
Este estudo Floresta da Cicuta, RJ 400 – 450 m Parcela. Área total = 0,3 ha DAP = 2,5 cm N = 184 R = 76 (41,3 %) $H' = 3,66 \text{ nats.ind.}^{-1}$	Fabaceae (23/16) Myrtaceae (21/5) Rubiaceae (19/12) Lauraceae (13/6) Euphorbiaceae (12/9)	<i>Ocotea</i> (8) <i>Eugenia</i> (7) <i>Myrcia</i> (5) <i>Trichilia</i> (5) <i>Inga</i> (4) <i>Actinostemon</i> (4)	<i>Actinostemon communis</i> (278) <i>Senefeldera multiflora</i> (121) <i>Maprounea guianensis</i> (54) <i>Moldenhawera polysperma</i> (21) <i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (20) <i>Pseudopiptadenia inaequalis</i> (20) <i>Swartzia myrtifolia</i> (16) <i>Raputia alba</i> (16) <i>Myrtaceae</i> sp.3 (15) <i>Brosimum glaziovii</i> (9)

## REFERÊNCIAS

- APG. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436.
- BRASIL (MMA) 1998. **Relatório nacional para a conservação da biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- BRASIL. 1983. **Levantamentos de recursos naturais – RADAMBRASIL - Vol. 31**, Folhas SF 23/24, Rio de Janeiro/Vitória. Rio de Janeiro.
- BRUMMITT RK & CE POWELL. 1992. **Authors of plant names**. Kew: Royal Botanic Gardens.
- CÂMARA IG. 2005. Breve histórico da conservação da Mata Atlântica, p. 31-42. *In*: C GALINDO-LEAL & IG CÂMARA. **Mata Atlântica - biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Belo Horizonte: Fundação SOS Mata Atlântica / Conservação Internacional.
- CARAUTA JPP. 2000. Moraceae. *In*: FR Di MAIO (Org.). **Espécies ameaçadas de extinção no município do Rio de Janeiro - Flora e Fauna**. Rio de Janeiro: Prefeitura do Rio de Janeiro.
- CARAUTA JPP, DF LIMA, CM VIANA, MR DA ASCENSÃO & EAM LINS. 1992. Vegetação da Floresta da Cicuta, Estado do Rio de Janeiro, observações preliminares. *Alberto* 13(11): 102-126.

- CASTRO AG. 2001. **Levantamento de espécies em um trecho de Floresta Atlântica na Estação Ecológica de Bananal, Serra da Bocaina, Bananal, SP.** Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, MSc diss.
- COSTA A. 1992. **Volta Redonda ontem e hoje. Visão histórica e estática.** 3ª ed. Volta Redonda: Grêmio Literário de Autores Novos/VR.
- DIAS JE, OV DE O GOMES & MH DE B GOES. 2001. Áreas de riscos de erosão do solo: Uma aplicação por geoprocessamento. **Floresta e Ambiente** 8: 1-10
- FARIA MJB, GR SOUZA & AL PEIXOTO. 2001. AARIE Floresta da Cicuta e a Companhia Nacional: Um estudo de caso. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 52. **Anais.** João Pessoa: UFPB, p. 265.
- GOLFARI L & H MOOSMAYER. 1980. **Manual de reflorestamento do Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral, Governo do Estado do Rio de Janeiro.
- GUEDES-BRUNI RR. 1998. **Composição, estrutura e similaridade florística de dossel em seis unidades fisionômicas de Floresta Atlântica no Rio de Janeiro.** Universidade de São Paulo. Tese de Doutorado.
- GUEDES-BRUNI RR, MP MORIM, HC LIMA & LS SYLVESTRE. 2002. Inventário florístico, p. 24-50. *In*: LS SYLVESTRE & MMT ROSA (orgs.). **Manual de métodos para estudos botânicos na Mata Atlântica.** Seropédica: Ed. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- JOLY CA, HF LEITÃO-FILHO & SM SILVA. 1992. O patrimônio florístico, p. 96-128. *In*: IG CÂMARA (COORD.). **Floresta Atlântica.** Rio de Janeiro: Ed. Index.
- LIMA HC DE. 2000. **Fabaceae.** *In*: FR DI MAIO (Org.). **Espécies ameaçadas de extinção no município do Rio de Janeiro - flora e fauna.** Rio de Janeiro: Prefeitura do Rio de Janeiro.
- MAGURRAN AE. 1988. **Ecological diversity and its measurement.** London: Croom Helm Limitel.
- MANTOVANI W. 1993. **Estrutura e dinâmica de Floresta Atlântica na Juréia, Iguapé, SP.** M.Sc. diss. São Paulo: USP.
- MARTINS FR. 1993. **Estrutura de uma floresta mesófila.** Campinas: Editora Unicamp.
- MORI SA. 1989. Eastern extra-Amazonian Brazil, p. 427-454. *In*: DG CAMPBELL & HD HAMMOND (eds). **Floristic inventory of tropical countries: the status of plant systematics, collections and vegetation, plus recommendations for the future.** New York: New York Botanical Garden.
- MUELLER-DOMBOIS & H ELLENBERG. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: Ed John Xilley & Sons.
- NEVES GM 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.** Rio de Janeiro: Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. M.Sc. diss.
- OLIVEIRA RR. 2002. Ação antrópica e resultantes sobre a estrutura e composição da Mata Atlântica na Ilha Grande, RJ sob manejo caçara. **Rodriguésia** 53(82): 33-58.
- OLIVEIRA RR & AL COELHO NETTO. 1996. O rastro do homem na floresta: a construção da paisagem da Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul a partir das intervenções antrópicas. **Alberto** 10(4): 110-118.
- OLIVEIRA RR & AS ZAÚ. 1995. Método alternativo de subida em árvore. **Bromélia** 2(11): 6-11.
- PEIXOTO GL, SV MARTINS, AF DA SILVA & E SILVA. 2004. Composição florística do componente arbóreo de um trecho de Floresta Atlântica na Área de Proteção Ambiental da Serra da Capoeira Grande, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Acta Botânica Brasílica** 18(1): 151-160.
- QUINET. 2000. Lauraceae. *In*: FR DI MAIO (Org.). **Espécies ameaçadas de extinção no município do Rio de Janeiro - flora e fauna.** Rio de Janeiro: Prefeitura do Rio de Janeiro
- RIO DE JANEIRO. 2001. **Atlas das unidades de conservação da natureza do estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Rio de Janeiro; São Paulo: Ed. Metalivros.
- RODRIGUES HC. 1996. **Composição florística e fitossociológica de um trecho de Floresta Atlântica na Reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro. M.Sc. diss.
- SPOLIDORO MLCV. 2001. **Composição e estrutura de um trecho de floresta no médio Paraíba do Sul, RJ.** Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. M.Sc. diss.
- SHEPHERD GJ. 2006. **FITOPAC 1.6. Manual de usuário.** Campinas: UNICAMP/Departamento de Botânica.
- STILING P. 1999. **Ecology: theory and applications.** 3ª ed. New Jersey: Prentice Hall.
- VALENTIN JL. 1995. Agrupamento e ordenação, p. 27-55. *In*: PR PERES-NETO, JL VALENTIN & FAS FERNANDEZ (eds.). **Oecologia brasiliensis.** Vol. II: Tópicos em tratamentos de dados biológicos.
- VALENTIN JL. 2000. **Ecologia numérica: Uma introdução à análise multivariada de dados.** Rio de Janeiro: Ed. Interciências.
- YOUNG CEF. 2005. Causas socioeconômicas do desmatamento da Mata Atlântica brasileira, p. 103-118. *In*: C GALINDO-LEAL & IG CÂMARA (eds.). **Mata Atlântica, biodiversidade, ameaças e perspectivas.** Belo Horizonte: Fundação SOS Mata Atlântica/Conservação Internacional.