

**EDSON JUNIOR FERREIRA STEFANI**

**“ESTRUTURA, COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E  
SIMILARIDADE ENTRE ÁREAS DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSE  
SUBMONTANA E MONTANA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR,  
LITORAL NORTE/SP.”**

**CAMPINAS  
2013**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE BIOLOGIA

EDSON JUNIOR FERREIRA STEFANI

“ESTRUTURA, COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E SIMILARIDADE ENTRE ÁREAS DE  
FLORESTA OMBRÓFILA DENSA SUBMONTANA E MONTANA DO PARQUE  
ESTADUAL DA SERRA DO MAR, LITORAL NORTE/SP”

Este exemplar corresponde à redação final  
da tese defendida pelo(a) candidato (a)  
EDSON JUNIOR FERREIRA STEFANI  
e aprovada pela Comissão Julgadora.

Dissertação apresentada ao Instituto de  
Biologia para obtenção do Título de  
Mestre em Biologia Vegetal.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alfredo Joly

CAMPINAS,  
2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR  
MARA JANAINA DE OLIVEIRA – CRB8/6972  
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA - UNICAMP

St32e

Stefani, Edson Junior Ferreira, 1984-  
Estrutura, composição florística e similaridade em  
áreas de floresta ombrófila densa submontana e  
montana do Parque Estadual da Serra do Mar, Litoral  
Norte/SP / Edson Junior Ferreira Stefani. – Campinas,  
SP: [s.n.], 2013.

Orientador: Carlos Alfredo Joly.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de  
Campinas, Instituto de Biologia.

1. Mata Atlântica. 2. Comunidades vegetais. 3.  
Florística. 4. Parque Estadual da Serra do Mar (SP).  
5. Caraguatatuba, SP. I. Joly, Carlos Alfredo, 1955-.  
II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de  
Biologia. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em Inglês:** Community structure, floristic composition and similarity between  
areas in an Atlantic forest fragment at Serra do Mar State Park, southeastern Brasil

**Palavras-chave em Inglês:**

Atlantic Forest

Plant communities

Floristics

Serra do Mar State Park

Caraguatatuba, SP

**Área de concentração:** Botânica

**Titulação:** Mestre em Biologia Vegetal

**Banca examinadora:**

Carlos Alfredo Joly [Orientador]

Marco Antonio de Assis

Luís Carlos Bernacci

**Data da defesa:** 25-02-2013

**Programa de Pós Graduação:** Biologia Vegetal

Campinas, 25 de fevereiro de 2013

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Carlos Alfredo Joly (Orientador)



---

Assinatura

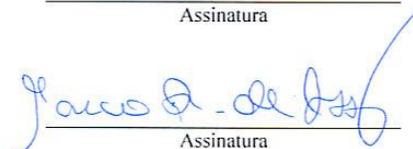
Dr. Luis Carlos Bernacci



---

Assinatura

Prof. Dr. Marco Antonio de Assis



---

Assinatura

Dr. Marcos Pereira Marinho Aidar

---

Assinatura

Dra. Simone Aparecida Vieira

---

Assinatura

"O mundo esta nas mãos daqueles que tem coragem de sonhar e correr o risco de viver seus sonhos. Cada qual com seu talento."

-Paulo Coelho-

## AGRADECIMENTOS

À Deus por me conceder toda força e espiritualidade necessária para seguir em frente.

Aos meus pais Edson e Maria Aparecida por toda a paciência em entender todos os processos de minha vida e me apoiar em qualquer situação, assim como meus avós.

Aos meus irmãos Natalia e Samuel por estarem ao lado dos meus pais, principalmente minha irmã que sempre esta pronta a me ouvir e com censatez me criticar também.

Ao Murilo pelo grande companheirismo, amizade, inspiração e ajuda, além da grande presença em minha vida, me ensinando a sonhar e fazer acontecer.

À minha querida Cinthinha, amiga do peito de longa data, por sempre estar do meu lado e pela grande contribuição nos campos.

À Gabriella F. (Gaby) e Natalia M. e Vilenia por estarem sempre prontas a me dar “suporte” para todo sempre.

Ao Renato Belinello (Grande Pézão), que me ajudou incansavelmente nos campos, e me ensinou coisas fundamentais, Pé obrigado por me ajudar a crescer.

Ao João Carlos que também esteve dando um grande apoio nos campos e me fazendo rir.

À todos os amigos que criei em Campinas, que foram fundamentais para a conquista do meu objetivo, Luciana (Luluzinha, Lú), Maíra (Má querida), Fernanda Ribeiro (Fer), Gabriela Atique (Gabi), Everton, vocês foram peças fundamentais que se encaixaram na minha vida, cada um com uma particularidade essencial.

Ao meu Grande Orientador Carlos Alfredo Joly por todo ensinamento e apoio em qualquer circunstância.

Ao Mestre Jorge Tamashiro (Tama), por todo empenho e paciência para comigo, além da grande amizade.

A todo aprendizado adquirido com os professores Marcos Assis, Luis Bernacci e Marcos Aidar.

À Janaína (Jana Montana), pela grande ajuda e por me suportar nos campos.

Ao Marcos Scaranello, Leonardo Meireles, Gabriel Marcusso, Nídia Mara, Larissa Pereira, Gustavo Shimizu e Pedro E. por toda ajuda concebida.

A toda equipe de funcionários do Parque Estadua da Serra do Mar, Núcleo Caraguatatuba/SP.

À equipe de especialistas que me auxiliou na identificação das espécies: Aos especialistas: Gisele Areias (Cyatheaceae), Marcela Firens (Rubiaceae), Thiago Domingos Mouzinho Barbosa (Lauraceae), e Fabricio Schmitz Meyer (Melastomataceae), Joao Aranha (Symplocaceae), Marcelo Monge e João Semir (Asteraceae) e Edson Silva (Fabaceae).

À Agência FAPESP pelo financiamento de minha pesquisa.

E por fim a CAPES pela bolsa concedida.

## SUMÁRIO

Resumo .....	01
Abstract .....	03
Introdução .....	05
Material e métodos	
Área de estudo - Caraguatatuba .....	09
Floresta Ombrófila Densa Submontana .....	10
Floresta Ombrófila Densa Montana .....	11
Histórico de perturbação das áreas do levantamento .....	11
Coleta de dados .....	13
Levantamento florístico e fitossociológico .....	15
Análise de dados .....	16
Área de estudo - Áreas comparadas .....	16
Comparação entre áreas .....	17
Seleção de espécies .....	20
Resultados	
Floresta Ombrófila Densa Submontana - AC .....	21
Floresta Ombrófila Densa Montana - BC .....	30
Comparação entre áreas	
Floresta Submontana vs Floresta Montana - Núcleo Caraguatatuba .....	37
Floresta Submontana - Núcleo Caraguatatuba vs Núcleo Picinguaba	
Parcela AC vs E .....	39
Parcela AC vs F .....	40
Parcela AC vs G .....	40
Parcela AC vs H .....	41
Parcela AC vs I .....	42
Floresta Montana - Núcleo Caraguatatuba vs Núcleo Santa Virgínia .....	43
Discussão	
Floresta Ombrófila Densa Submontana - AC .....	46
Floresta Ombrófila Densa Montana - BC .....	49
Comparação entre as áreas	
Floresta Submontana e Montana - Núcleo Caraguatatuba .....	50
Floresta Submontana - Núcleo Caraguatatuba vs Núcleo Picinguaba .....	50
Floresta Montana - Núcleo Caraguatatuba vs Núcleo Santa Virgínia .....	52
Considerações Finais .....	53
Bibliografia .....	54
Anexo I .....	60
Anexo II .....	69

## RESUMO

No contexto da necessidade de preservação da Mata Atlântica, há um grande interesse por um conhecimento mais detalhado deste conjunto de florestas, inclusive no que diz respeito ao comportamento do ecossistema como um todo frente às alterações climáticas ocorrentes em escala global. Este é um dos temas de investigação dos Projetos Temáticos (FAPESP) "*Gradiente Funcional*" (03/12595-7) e "*Crescimento Urbano, vulnerabilidade e adaptação: dimensões sociais e ambientais das mudanças climáticas na costa de São Paulo*" (08/58159-7), sendo o último onde esta pesquisa se insere. Este trabalho foi desenvolvido em dois hectares de Floresta Ombrófila Densa (FOD) Submontana (AC) e Montana (BC) do Núcleo Caraguatatuba do Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), SP. O objetivo foi diagnosticar as áreas do ponto de vista da composição e estrutura da floresta para acompanhamento a curto, médio e longo prazo do componente arbóreo que está sob influência da Usina de Tratamento de Gás de Caraguatatuba (UTGCA). Além disso, os resultados foram comparados com cinco áreas de um hectare cada previamente estudadas nos Núcleos Picinguaba (NPic) e duas áreas em Santa Virgínia (NSV) (PESM), fora da área de influência da UTGCA, para avaliação da similaridade florística e embasamento para posterior escolha de espécies para acompanhamento a médio e longo prazo. O diagnóstico foi realizado considerando todos os indivíduos (árvores, palmeiras e fetos arbórescentes) com DAP  $\geq$  4,8 cm (PAP  $\geq$  15cm) para análise da composição florística e fitossociologia. Na parcela AC Submontana foram identificados 2182 indivíduos, pertencentes a 49 famílias e 186 espécies. As cinco famílias mais ricas em espécies foram Myrtaceae (27 espécies), Lauraceae (16), Fabaceae (14), Euphorbiaceae (12) e Rubiaceae (11). Na parcela BC Montana foram identificados 1768 indivíduos, pertencentes a 40 famílias e 150 espécies. As cinco famílias mais ricas em espécies foram Myrtaceae (27 espécies), Lauraceae (20), Fabaceae (12) Rubiaceae (9) e Sapotaceae (9). Dentre as 99 espécies em comum às duas áreas, (12) estão ameaçadas de extinção e são elas: *Astrocaryum aculeatissimum* (Schott) Burret (Arecaceae), *Cedrela fissilis* Vell. (Meliaceae), *Chrysophyllum flexuosum* Mart., *C. viride* Mart. & Eichler (Sapotaceae), *Copaifera langsdorffii* Desf. (Fabaceae), *Mollinedia engleriana* Perkins (Monimiaceae), *Myrceugenia myrcioides* (Cambess.) O.Berg (Myrtaceae), *Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez, *O. odorifera* (Vell.) Rohwer (Lauraceae), *Pouteria psammophila* (Mart.) Radlk. (Sapotaceae), *Rudgea vellerea* Mull. Arg. (Rubiaceae), *Syagrus pseudococos* (Raddi)

Glassman (Arecaceae). Na comparação entre as duas áreas ainda em relação ao risco de extinção de espécies, dez ocorrem exclusivamente na Floresta Submontana e oito na Montana. Foram feitas análise de agrupamento para comparação com as parcelas do Projeto Biota Gradiente Funcional de áreas de Submontana do NPic denominadas parcelas E, F, G, H e I, e com áreas de Montana do NSV parcelas K e N, as quais foram comparadas com este trabalho. O compartilhamento de espécies foi maior (91) entre AC e a Parcela I do NPic. Já nas áreas Montanas, a parcela BC ficou agrupada com a parcela K do NSV, com a qual compartilhou 60 espécies, sugerindo maior semelhança entre elas de acordo com suas composições florísticas.. As peculiaridades das áreas demonstram a importância de ações de conservação e monitoramento a longo prazo, em especial nessa região na quais catástrofes naturais e/ou decorrentes de ações antrópicas, podem ter alterado a estrutura da floresta, e que agora passa a abrigar novos empreendimentos (como a UTGCA) cujo impacto futuro precisa ser estimado, monitorado e mitigado.

**Palavras-chave:** Mata Atlântica, Fitosociologia, Florística, Núcleo Caraguatatuba, Núcleo Picinguaba, Núcleo Santa Virgínia, Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatatuba (UTGCA).

## ABSTRACT

In the context of the need for preservation of the Atlantic Forest, there is a great interest for a more detailed knowledge of this forest, including studies regarding the behavior of the ecosystem as a whole in the face of climate changes occurring on a global scale. This is one of the research focus of Thematic Projects (FAPESP) "Functional Gradient" (03/12595-7) and "Urban Growth, vulnerability and adaptation: social and environmental dimensions of climate change on the coast of São Paulo" (08/58 159 -7), the latter being where this research was carried out. This study was conducted in two hectares of Atlantic Rain Forest (FOD) Submontane (AC) and Montana (BC) at the Nucleus Caraguatatuba of the State Park of Serra do Mar (PESM), São Paulo State. The goal was to evaluate the areas in terms of composition and forest structure aiming to monitor short, medium and long-term changes in the tree component that is under the influence of the recently installed Caraguatatuba Gas Treatment Plant (UTGCA). Furthermore, the results were compared with five areas of one hectare each previously studied in Picinguaba Nucleus (NPIC) and two areas in Santa Virginia Nucleus (NSV), both also within the State Park Serra do Mar, but outside the area of influence of UTGCA. These floristic and structural comparisons will allow identifying groups of tree species to be monitored in more detail both in the area under the influence of the UTGCA and control plots not affected by the emissions of this Gas Treatment Unit. The survey was made considering all individuals (trees, palms and ferns) with  $DBH \geq 4.8$  cm ( $PAP \geq 15$ cm) for analysis of the floristic composition and phytosociological structure. In the AC Submontane portion 2182 individuals were identified, belonging to 49 families and 186 species. The five richest families were Myrtaceae (27 species), Lauraceae (16), Fabaceae (14), Euphorbiaceae (12) and Rubiaceae (11). In the Montana portion BC 1768 individuals were identified, belonging to 40 families and 150 species. The five richest families were Myrtaceae (27 species), Lauraceae (20), Fabaceae (12) Rubiaceae (9) and Sapotaceae (9). Among the 99 species common to both areas, (12) are listed as endangered: *Astrocaryum aculeatissimum* (Schott) Burret (Arecaceae), *Cedrela fissilis* Vell. (Meliaceae), *Chrysophyllum flexuosum* Mart., *C. viride* Mart. & Eichler (Sapotaceae), *Copaifera langsdorffii* Desf. (Fabaceae), *Mollinedia engleriana* Perkins (Monimiaceae) *Myrceugenia myrcioides* (Cambess.) O.Berg (Myrtaceae), *Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez, *O. odorifera* (Vell.) Rohwer

(Lauraceae), *Pouteria psammophila* (Mart.) Radlk. (Sapotaceae), *Rudgea vellerea* Mull. Arg. (Rubiaceae), *Syagrus pseudococos* (Raddi) Glassman (Arecaceae). Comparing the two areas still in relation to the endangered species, ten occur exclusively in the Lower Montane forest and eight in Montana. Cluster analysis were performed among AC and BC and Lower Montane areas of the NPIC called plots E, F, G, H and I, and areas of Montana NSV plots K and N, previously studied by the Biota Functional Gradient Project. The highest number of species in common (91 species) was found comparing plot AC with Plot I, at the Lower Montane level, while in the Montane areas the higher numer of species in common (61 species) was found comparing plot BC with plot K. The peculiarities of the areas demonstrate the importance of conservation actions and long-term monitoring, especially in this region where natural disasters and/or disasters arising from human actions, may have altered forest structure, and which will now hosts new ventures (such as the UTGCA) whose future impacts must be estimated, monitored and mitigated.

**Keywords:** Atlantic Forest; Phytosociology; Floristics; Nucleus Caraguatatuba, Picinguaba and Santa Virginia, Gas Treatment Unit of Caraguatatuba (UTGCA).

## **Estrutura, composição florística e similaridade entre áreas de Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana do Parque Estadual da Serra do Mar, Litoral Norte/SP.**

### **Introdução**

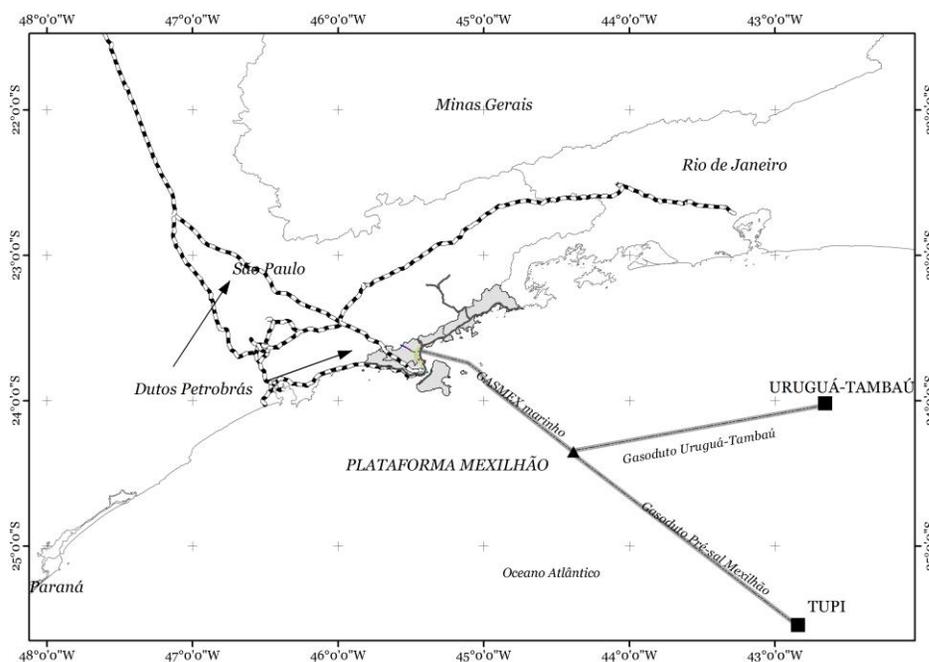
Existe hoje em nosso país uma crescente preocupação em relação à implantação de empreendimentos sem que os impactos ambientais do conjunto de intervenções sejam avaliados corretamente e proponham medidas de mitigação indispensáveis para, de fato, minimizar os efeitos adversos. Tais danos podem e devem ser evitados ou atenuados, havendo, pois, a necessidade de melhor compreensão da estrutura e funcionamento dos ecossistemas sob influência de tais complexos.

Atualmente, apesar do elevado nível de fragmentação e diferentes intensidades de perturbação a que a Mata Atlântica está sujeita, a riqueza e a diversidade ainda são muito altas, como apontado nos levantamentos de Oliveira-Filho e Fontes (2000), Thomaz & Monteiro (1997), Ivanauskas *et al.* (2000) e Joly *et al.* (2012). O grau preocupante de devastação associado à elevada diversidade de espécies e ao número de endemismos, levou Myers *et al.* (2000) a classificarem a Mata Atlântica como um *hotspot* de biodiversidade, sendo que os remanescentes continuam sujeitos a ameaças constantes por se encontrarem próximos dos grandes centros urbanos brasileiros.

O interesse por um conhecimento mais detalhado da Floresta Atlântica vem crescendo por parte da comunidade científica com estudos referentes à estrutura, composição florística e funcionamento do bioma como Vieira *et al.* Rochelle *et al.* (2011), Padgurschi *et al.* (2011), Campos *et al.* (2011), Gomes *et al.* (2011) e Ramos *et al.* (2011), entre outros. Estes propiciam o conhecimento das espécies, a quantidades de indivíduos por espécie, a estrutura relacionada às classes altura e tamanho, o arranjo espacial da floresta e características do funcionamento do ecossistema, especialmente a dinâmica florestal e de nutrientes (Vieira 2011). Dados desta natureza permitem modelar e prever o comportamento destes ecossistemas frente às alterações climáticas ocorrentes em escala global. Este é um dos focos do Projeto Temático que já foi encerrado *Biota Gradiente Funcional (03/12595-7)* (Joly & Martinelli 2008, Joly *et al.* 2012), que integra o Programa BIOTA/FAPESP, e do Projeto *Crescimento Urbano, vulnerabilidade e*

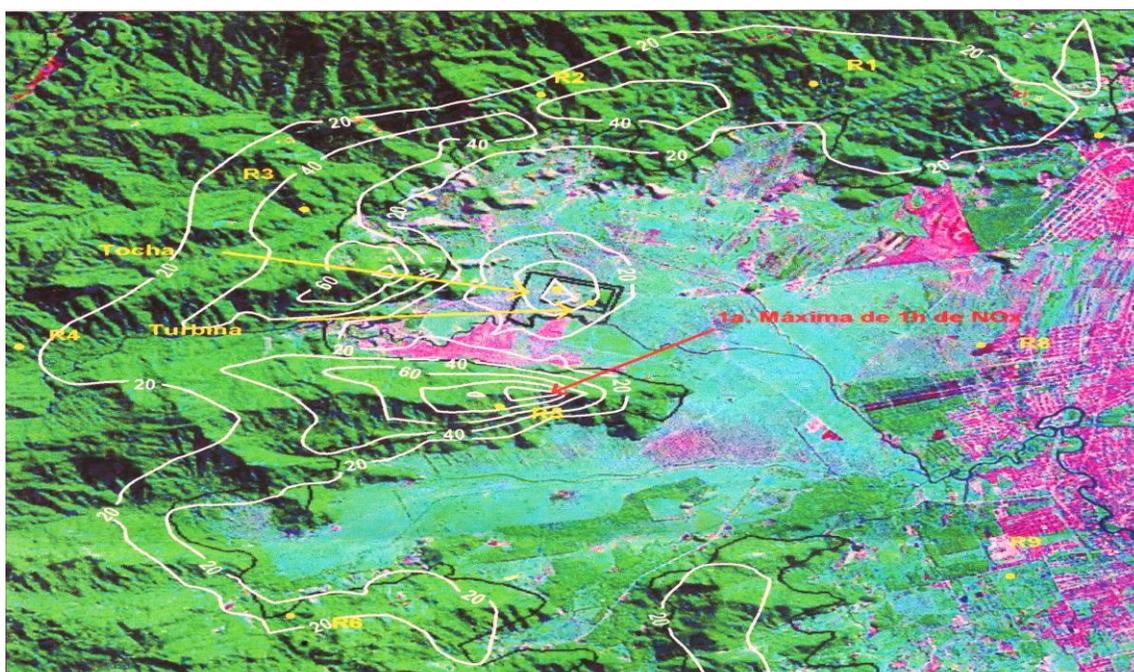
*adaptação: dimensões sociais e ambientais das mudanças climáticas na costa de São Paulo (08/58159-7)*, (Hogan, Joly, Ferreira & Ferreira 2009), que integra o Programa Mudanças Climáticas/FAPESP, no qual esta pesquisa se insere.

A área florestal objeto desse estudo está localizada no Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), Núcleo Caraguatatuba/SP, na formação Floresta Ombrófila Densa (FOD). Esta área está sob influência da implantação do Pólo de Gás e Petróleo instalado nos municípios de Caraguatatuba e São Sebastião para exploração dos campos de Mexilhão, Tupi e do Pré-Sal (Figura 01). Este polo conta com um gasoduto submarino de 172 km de extensão, que transporta o gás até a costa na Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatatuba (UTGCA), com a duplicação do Porto de São Sebastião, a construção do Anel Viário de Caraguatatuba e a duplicação da Rodovia dos Tamoios. Conta ainda com outros dois gasodutos, um que transportará os componentes nobres do gás de Mexilhão para o Porto de São Sebastião e outro que transportará os demais componentes serra acima para se conectar à rede de gasodutos que corta o Vale do Paraíba.



**Figura 01** – Mapa representativo do local onde foi instalada a Unidade de Tratamento de Gás em Caraguatatuba/SP (UTGCA), que recebe o gasoduto da plataforma dos campos de Mexilhão, Tupi e do Pré-Sal, (Imagem cedida por Allan Yuri e Leonardo Teixeira).

A Floresta Atlântica do Núcleo Caraguatatuba/PESM está sujeita aos impactos diretos – como a duplicação da Rodovia dos Tamoios e construção do anel viário de Caraguatatuba – e indiretos – como a emissão de poluentes, especialmente óxidos de nitrogênio, pela UTGCA onde ocorre a separação dos diversos componentes do gás. A deposição de compostos de nitrogênio derivados das emissões gasosas poderá ter múltiplos impactos sobre a vegetação do núcleo (Figura 02).



**Figura 02.** Isoplethas de concentração máxima horária de  $\text{NO}_x$  para as emissões da Usina de Tratamento de Gás (UTGCA), (Silva 2012).

Os ventos úmidos, que sopram do mar para o continente, encontram a alta cadeia de montanhas paralela à costa (conhecida como Serra do Mar) e, obrigatoriamente, este ar carregado de umidade sobe. Quando essa massa de ar sobe e resfria, o excesso de umidade existente condensa levando a altos índices de precipitação local e, frequentemente, à formação de neblina ao longo da Serra (Milanesi 2007). Este fenômeno é conhecido como chuva orográfica. Assim como ocorre em Cubatão, devido à localização da UTGCA, é altamente provável que em Caraguatatuba as peculiaridades climáticas da região resultem na contaminação da água da chuva com compostos de nitrogênio, além da deposição seca de derivados dos óxidos de nitrogênio na

Floresta Ombrófila Densa. O aumento dessa deposição pode resultar no aumento do sequestro de carbono (C) nos ecossistemas florestais (Högberg 2007). Além disso, o aumento da disponibilidade de nitrogênio estimula a nitrificação do solo e a acidificação e perda de cátions, podendo alterar o balanço de nutrientes e mudar a relação de competição entre espécies, causando queda na diversidade (Fujimaki *et al.* 2009). Para servir como base para o monitoramento da floresta no Núcleo Caraguatatuba/PESM, este trabalho teve como objetivos:

- a) diagnosticar a área sob influência da UTGCA, estabelecendo uma linha de base para monitorar os possíveis impactos da implantação do novo Pólo de Gás e Petróleo na costa paulista;
- b) determinar a estrutura de classes de tamanho, composição florística e os parâmetros fitossociológicos do componente arbóreo ( $DAP \geq 4,8$  cm) em duas fitofisionomias – Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana;
- c) comparar a composição florística e a estrutura das duas fitofisionomias de Floresta Ombrófila Densa Atlântica do Núcleo Caraguatatuba/PESM, com àquelas encontradas nos Núcleos Picinguaba (Ubatuba) e Santa Virgínia (São Luis do Paraitinga), utilizando os mesmos métodos de levantamento;
- d) comparar a composição florística e a estrutura entre as duas fitofisionomias de FOD Atlântica do Núcleo Caraguatatuba do PESM;

As seguintes hipóteses serão testadas:

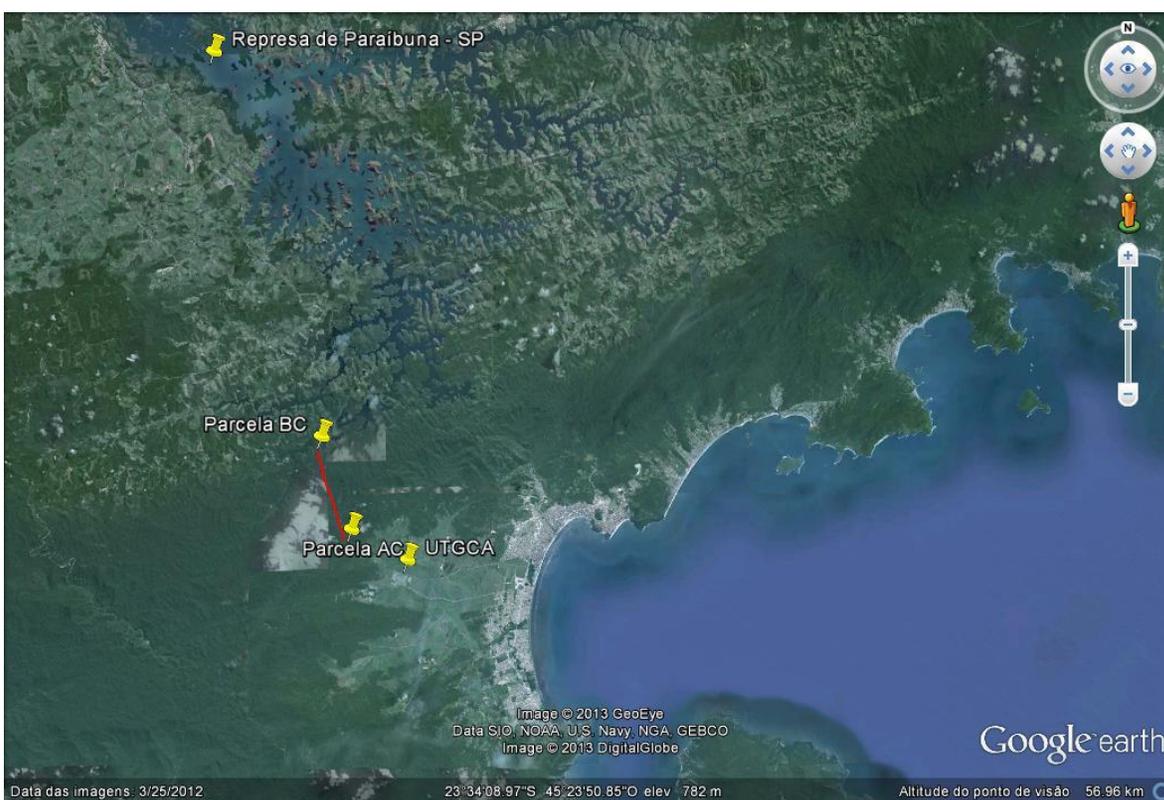
- a) a composição florística e a estrutura da Floresta Ombrófila Densa Atlântica é distinta em diferentes altitudes;
- b) apesar da alta diversidade florística da FOD Atlântica há um número suficiente de espécies em comum, em cada fitofisionomia, que permite a utilização das parcelas dos Núcleos Picinguaba e Santa Virgínia, que estão fora da área de influência da UTGCA, como controle dos possíveis impactos do funcionamento desta unidade.

## Material e Métodos

### Área de estudo - Caraguatatuba

O estudo foi realizado no Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), Núcleo Caraguatatuba, município de Caraguatatuba (litoral norte do Estado de São Paulo), em duas parcelas de um hectare cada. Estas áreas, de acordo com Veloso *et al.* (1991), são classificadas como FOD Submontana – 50 a 500 metros de altitude – e FOD Montana – 500 a 1500 metros. As parcelas estão instaladas na vertente da Serra do Mar e foram selecionadas considerando as áreas de influência das emissões gasosas da UTGCA (Figura 03).

Na área de estudo ocorrem dois compartimentos geomorfológicos básicos: um formado por escarpas e rampas de aplainamento, com vários níveis altimétricos, e um composto por morros e colinas de baixa amplitude altitudinal, situados no planalto, entre 50 a 1300 m (Silva 2012).

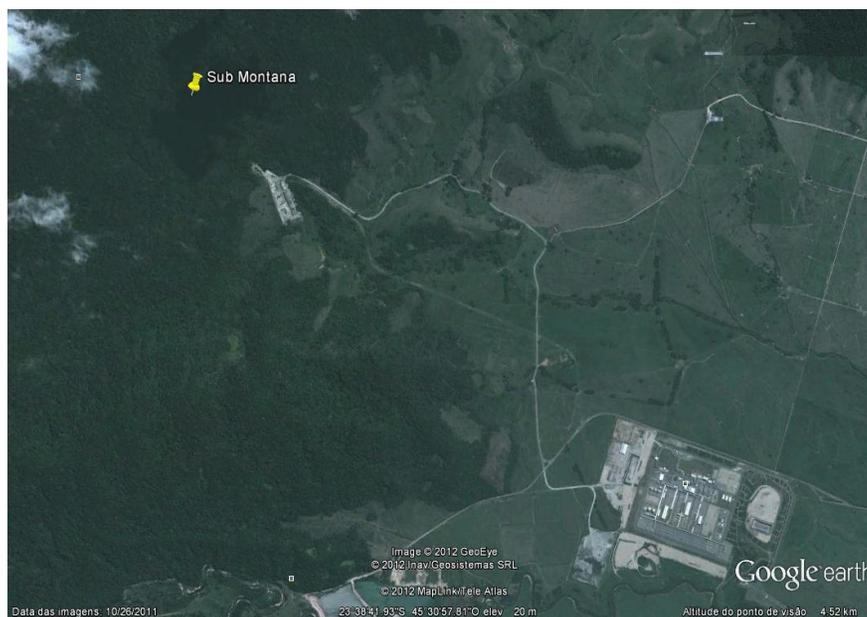


**Figura 03** – Áreas amostrais onde estão instaladas as parcelas de estudo Submontana (AC) e Montana (BC); Represa de Paraibuna/SP; UTGCA (Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatatuba). Imagens de satélite adaptadas de Google earth, Setembro de 2012.

O solo, com base em dados para o Núcleo Picinguaba, é classificado como Cambissolo háplico distrófico típico, argiloso, ácido (pH 3,3 a 3,9), com alta diluição de nutrientes e alta saturação de alumínio (Martins 2010). Na floresta submontana a textura encontrada foi argilo-arenosa e na montana franco argilo-arenosa. Em ambas ocorrem áreas muito pedregosas e afloramentos rochosos de granito/gnaiss formados durante a era pré-cambriana. O solo possui ainda quartzo, gibsita e ilita, denotando um alto grau de intemperismo com ocorrência de quartzo de textura mais arenosas e natureza quartzosa (Martins 2010).

### **Floresta Ombrófila Densa Submontana**

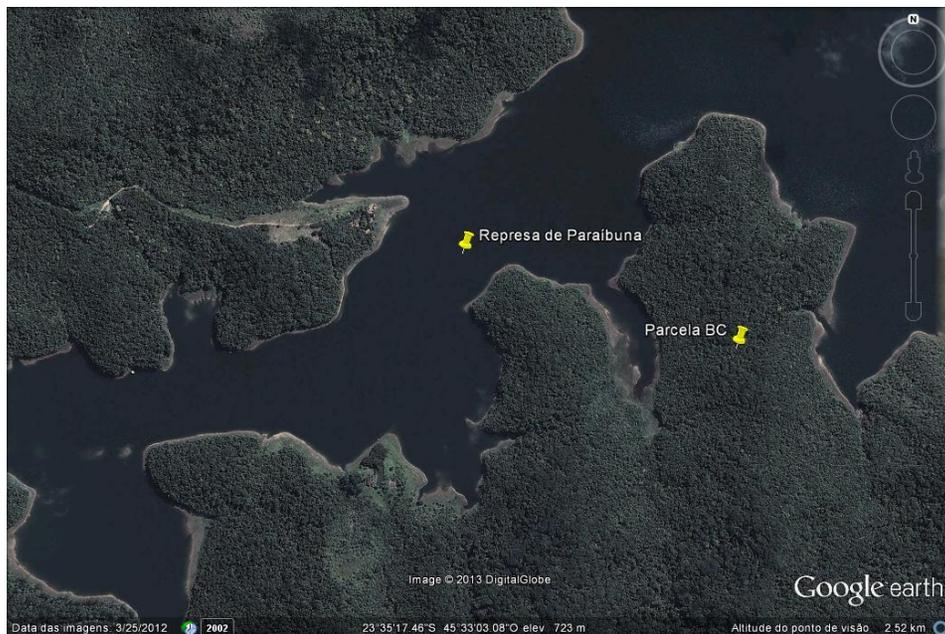
A área da FOD Submontana está situada nas coordenadas 23° 38' S e 45° 30' W. A parcela instalada foi denominada como AC (a letra A denomina a primeira parcela demarcada no PESM Núcleo Caraguatatuba e a letra C denominando Caraguatatuba). A altitude dessa parcela varia entre 107 a 140 m (Figura 04). O clima é definido como subtropical úmido (Cfa), seguindo o sistema de classificação de Köppen, sendo que a temperatura média anual é de 25 °C, sem estação seca definida. As precipitações médias anuais variam entre 1200 e 2500 mm/ano (Silva 2012).



**Figura 04.** Ilustração do local onde foi instalada a parcela permanente Submontana no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Caraguatatuba. A construção à direita, abaixo na figura corresponde à UTGCA.

### **Floresta Ombrófila Densa Montana**

A área de FOD Montana está situada nas coordenadas 23° 35' S e 45° 31' W. A parcela instalada nesta área foi denominada BC (a letra B denomina a segunda parcela demarcada no PESM Núcleo Caraguatatuba). A altitude varia entre 790 a 812 m acima do nível do mar (Figura 05). O clima é definido como subtropical úmido (Cfa, de Köppen), sendo que a temperatura média anual é 20,4 °C, sem estação seca definida. As precipitações médias anuais situam-se em torno de 1600 mm/ano (Veneziani *et al.* 2009).



**Figura 05.** Ilustração do local onde foi instalada a parcela permanente Montana no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Caraguatatuba.

### **Histórico de perturbação das áreas do levantamento**

Desde a chegada dos europeus, entre 1550 e 1600, a paisagem da Floresta Atlântica começou a ser alterada. Após a fundação da cidade de Caraguatatuba, em 1857, se iniciou a mudança cenográfica e antrópica das formações primárias e originais da beira mar e Serra do Mar daquela região (Dean 2002).

Em 1927 houve a instalação da Fazenda São Sebastião, conhecida como Fazenda dos Ingleses, que abrigava imigrantes e contribuiu para desenvolver novos cenários na região

(Campos 2000). A fazenda produzia banana e frutas cítricas e construiu uma via férrea para levar a produção até o canal da cidade de São Sebastião, também no litoral norte de São Paulo, de onde eram embarcados para Londres (Castro 2010). A retirada de madeira, para construção das casas e da ferrovia, bem como para uso nos fogões a lenha, também contribuiu para as mudanças da paisagem local (Campos 2000). Funcionários do Núcleo Caraguatatuba/PESM relataram que, além da agricultura, naquela época houve também grande retirada de madeira de toda a região para a produção de carvão, transportado para Cubatão para uso na Companhia Siderúrgica Paulista/COSIPA. A produção de carvão pode ser confirmada com a presença de fornos para a produção do mesmo e encontrados próximos aos rios e junto às trilhas utilizadas para o deslocamento dos trabalhadores e para o transporte naquela época (Figura 06). Em 1954, o então governador de São Paulo, Jânio Quadros, por meio de um decreto, desapropriou 1300 alqueires da área da Fazenda dos Ingleses para criar uma Reserva Florestal que, mais tarde (em 1977), se integrou ao PESM como um dos oito núcleos administrativos em Caraguatatuba (IF 2012).

Em 1967 a cidade de Caraguatatuba e arredores sofreram uma catástrofe natural, pois uma “tromba d’água” caiu sobre a região causando gigantescos deslizamentos nas vertentes e escarpas da Serra do Mar, e despejando toneladas de terra, lama e árvores sobre a cidade (Campos 2000). A região da Fazenda dos Ingleses foi fortemente atingida e uma parte considerável de sua área, bem como a ferrovia, ficou definitivamente coberta por metros de solo e árvores. Os danos levaram o grupo proprietário da área à falência e a venda da fazenda, no final da década de 80 para a Cooperativa SERRANA, foi inevitável. Esta cooperativa implantou um projeto pecuário de alta tecnologia, transformando a área mais baixa e plana em pastagem. Em função deste histórico a fisionomia Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (altitude de 5 a 100 m) desapareceu na região estudada.

Na década de 70, com a revitalização e modernização da Rodovia dos Tamoios e a conclusão do trecho da Rodovia Rio-Santos (BR 101) que liga Bertioga à Angra dos Reis, a cidade de Caraguatatuba voltou a se desenvolver, tendo no turismo sua principal fonte de recursos. Este desenvolvimento levou à expansão da área urbana, que chegou aos limites da antiga Fazenda dos Ingleses e impôs novos vetores de pressão sobre os remanescentes de vegetação nativa. Finalmente, nos últimos 10 anos em função das descobertas de petróleo e gás nos Campos de Mexilhão, Tupi e, mais recentemente, no Pré-Sal, a região de Caraguatatuba se

transformou em um complexo pólo de Gás e Óleo. E, como em uma inacabada saga para o PESM, a partir de 2007 a antiga Fazenda dos Ingleses passou por sua transformação definitiva, sendo parcialmente desapropriada para a construção da UTCGA que, se chama Monteiro Lobato. É nos remanescentes de Floresta Ombrófila Densa Submontana desta área, testemunha de tantas alterações, que foi implantada a Parcela AC estudada neste trabalho.

A parcela BC localiza-se na região da represa de Paraibuna, que foi formada em 1965 e, juntamente com a represa de Paraitinga e Santa Branca, alterou a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. As represas são destinadas ao abastecimento público e à geração de energia elétrica. Estas represas possuem mais de 20 ha de superfície e não há Área de Preservação Permanente (APP) no entorno delas (Martins 2010).

Os reservatórios de Paraibuna e Paraitinga são conectados geograficamente a ponto de terem suas águas misturadas, formando um único espelho d'água. Para esta conexão, foi realizado um corte no acidente de relevo que separava as duas barragens, sendo necessário dinamitar a área para formar um canal que passou a interligar-las. Assim, ambas são tratadas como uma só e denominadas Paraibuna-Paraitinga (Martins 2010). A represa de Paraibuna foi formada em apenas três dias, tempo necessário para atingir seu limite máximo de capacidade estimada pela Companhia Energética de São Paulo (CESP). Antes da formação da represa, essas áreas já haviam sofrido processos de antropização como a retirada de madeira, criação de gado e retirada de grande parte da vegetação do entorno do rio Paraibuna (que compõe a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul), além da grande extensão de eucaliptus plantado na região. Os funcionários do PESM relataram que, no entorno das represas, existia uma grande quantidade de pastagens e que só a partir de 1977, com a criação do parque, a área pode então se recompor e regenerar.

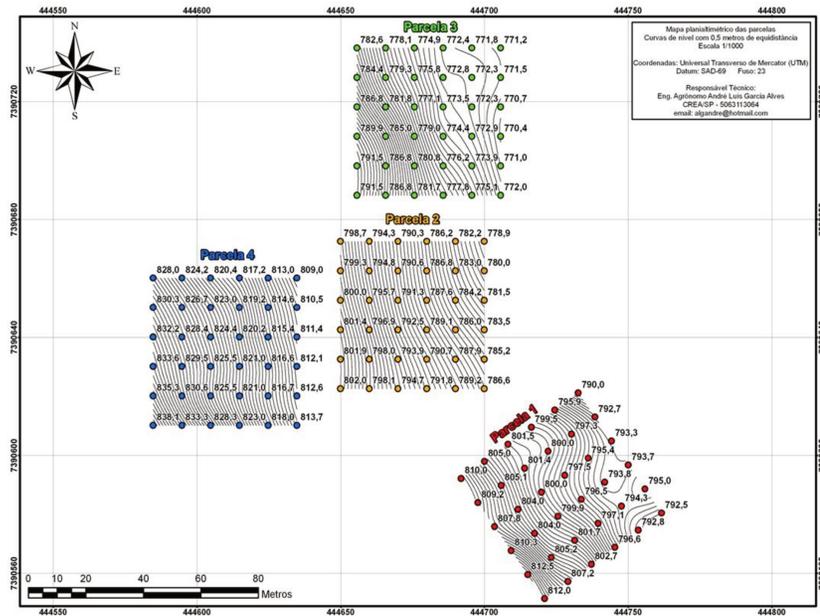
### **Coleta de dados**

Foram estabelecidas duas parcelas permanentes de um hectare cada subdivididas em quatro blocos de 50x50 m, não contíguos, contendo 25 subparcelas de 10x10 m (Figura 07). A divisão dos hectares foi criada para facilitar a alocação das parcelas devido à topografia das áreas, nas quais não era possível alocar 1 ha contíguo. O detalhe do método de implantação e da coleta de informações pode ser conferido em Joly *et al.* (2012).

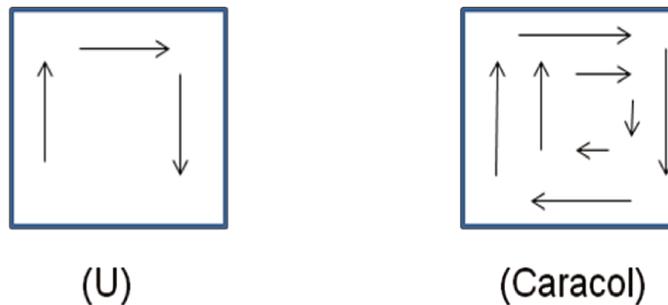


**Figura 06.** Imagem que retrata um dos fornos à lenha existentes nas trilhas do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Caraguatatuba, localizada à 23° 38' S e 45° 30' W. Foto: Arquivo pessoal.

Todos os indivíduos arbóreos vivos, incluindo palmeiras e pteridófitas (fetos arborescentes), e todos os mortos em pé e/ou ligeiramente tombados ( $< 30^\circ$ ) com perímetro à altura do peito  $\geq 15$  cm (PAP; 1,30 m de altura do solo) foram plaqueados. Os indivíduos que apresentaram bifurcações ou rebrotas (“perfilhos”) abaixo de 1,30 m tiveram plaqueados apenas os caules dentro do perímetro de inclusão. Neste caso, o caule principal (com maior PAP) recebeu a placa de metal e os demais uma placa de plástico branca. Os indivíduos mortos foram apenas considerados na contagem de indivíduos na parcela e na área basal. Cada indivíduo foi plaqueado com uma placa de alumínio. A marcação ocorreu em sequência, na forma de um “U” ou de um “caracol”, para facilitar a posterior localização das árvores pelos pesquisadores (Figura 08). Foi feito o mapeamento de todos os indivíduos plaqueados medindo-se a distância deles em relação aos eixos X e Y da subparcela, facilitando a localização dentro da mesma. A altura total foi estimada visualmente.



**Figura 07** – Representação esquemática da alocação das parcelas na área Montana BC, parcelas de 50x50 m (totalizando 1 ha). Os pontos coloridos representam o intervalo da subdivisão das subparcelas de 10x10m.



**Figura 08** – Esquema de plaqueamento dos indivíduos arbóreos dentro das subparcelas de 10 x 10 m.

### Levantamento florístico e fitossociológico

A coleta de material botânico dos indivíduos arbóreos seguiu as orientações descritas por Fidalgo & Bononi (1984). As identificações foram feitas com o auxílio da literatura pertinente, de consultas a especialistas e por comparações com as coleções do Herbário UEC/Unicamp. O material botânico coletado foi incorporado neste herbário. As espécies foram distribuídas pelas famílias reconhecidas no sistema de classificação do Angiosperm Phylogeny Group (APG II 2003). Para verificar quais espécies estavam ameaçadas de extinção foi consultada a lista oficial

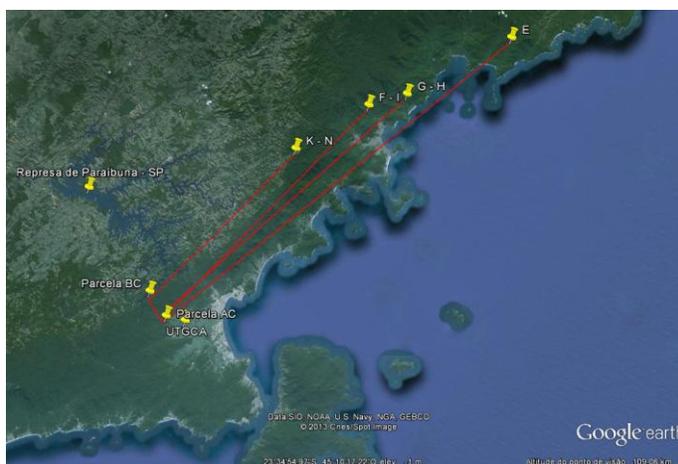
de espécies da flora brasileira ameaçada de extinção (MMA 2008) e a "Red List" da IUCN (2012).

### **Análise de dados**

Para avaliar a estrutura e composição florística das parcelas AC - Submontana - e BC - Montana - foram utilizados parâmetros fitossociológicos como densidade, frequência, dominância relativas e os valores de importância para cada espécie e família (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974), descritos detalhadamente em Martins (1991). Foram calculados também o índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e a equabilidade de Pielou ( $J'$ ) (Brower & Zar 1984). O programa utilizado foi o FITOPAC 2.1 (Shepherd 2010).

### **Área de estudo - Áreas comparadas**

A parcela BC Montana em Caraguatatuba varia em 790-812 m de altitude e neste trabalho esta sendo comparada com as parcelas K e N que estão situadas em altitudes também denominada Montana situadas no núcleo Santa Virginia/PESM ( $23^{\circ} 17'$  a  $23^{\circ} 24'$  S e  $45^{\circ} 03'$  a  $45^{\circ} 11'$  W) localizada no município de São Luiz do Paraitinga/SP. Nestas áreas a altitude varia em 1010 a 1093 m (Figura 09).



**Figura 09** – Destaque das áreas amostrais em comparação onde estão instaladas as parcelas de estudo, referidas com as letras AC Submontana e BC Montana Caraguatatuba/SP; as letras E – I Submontana e K e N Montana Ubatuba/SP; Represa de Paraibuna/SP; UTGCA (Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatatuba; Município de Caraguatatuba/SP e o Município de Ubatuba/SP). Imagens de satélite adaptadas de Google earth, Setembro de 2012.

Para a fitofisionomia Submontana, as comparações ocorreram entre a parcela AC (Caraguatatuba) e as parcelas E, F, G, H e I pertencentes ao Núcleo Picinguaba/PESM em Ubatuba/SP (Figura 09).

A parcela AC tem variação altitudinal de entre 107 e 140 m. Comparamos esta área com a parcela E (com altitude entre 64-89 m). A distância em linha reta entre estas duas áreas é de aproximadamente 80 km. A parcela F tem altitudes que variam entre 80-120 m. A parcela G está localizada a altitude que varia entre 176-198 m, muito próximo da altitude da parcela H, que é entre 200-216 m. Por último, a parcela I também tem seus dados comparados com a parcela AC e sua altitude varia entre 325-374 m. A parcela E está localizada na trilha que segue até o Morro do Cuscuzeiro, em Ubatuba/SP. As parcelas F até I estão localizadas na Fazenda Capricórnio, também em Ubatuba/SP (23°22'52"S 45°04'43"W). Exceto a parcela E, todas as demais distam aproximadamente 55km, em linha reta, da parcela AC.

Todas as parcelas já inventariadas (Núcleos Picinguaba e Santa Virgínia/PESM) e que serão utilizadas para comparação são parcelas permanentes estabelecidas pelo Projeto Temático Biota Gradiente Funcional (processo FAPESP 03/12595-7).

### **Comparações entre áreas**

As comparações foram feitas entre as parcelas AC Submontana e BC Montana, Núcleo Caraguatatuba; entre as parcelas AC, Caraguatatuba, e parcelas E, F, G, H e I todas de área Submontana do Núcleo Picinguaba; e entre a parcela BC e as parcelas K e N, ambas de área Montana do Núcleo Santa Virgínia. Todas as parcelas fazem parte do PESM.

Para efetuar as comparações com as parcelas de Caraguatatuba, foi necessário fazer para as demais parcelas (Picinguaba e Santa Virgínia) análises de similaridade dentro de cada hectare. Foi necessário modificar o mapa amostral dessas parcelas, que originalmente são de 100 x 100 m, submetendo estas áreas a uma divisão de parcelas de 50 x 50 m, as quais ficaram com o mesmo modelo amostral de Caraguatatuba (quatro áreas de 50 x 50 m totalizando um hectare). Foram utilizado o Índice de Jaccard (IJ) para todas as áreas, pois este exclui a dupla ausência (0/0) (Valentin 2000). Estas análises foram feitas através de matrizes de presença/ausência e de abundância e o programa usado foi o Ambiente R Development Core Team (2010). Os testes de similaridade foram necessários para averiguar a possibilidade das parcelas de Ubatuba e São Luis

do Paraitinga/SP (100x100m contíguos) serem tratadas como quatro áreas de 50 x 50 m como as parcelas de Caraguatatuba.

Para esta avaliação inicial das diferentes áreas amostrais, fizemos as seguintes comparações: a) entre as quatro parcelas amostrais de Caraguatauba (AC1, AC2, AC3 e AC4 Submontana), tabela 01; b) entre as subdivisões (50x50m) das parcelas de Picinguaba, tabela 02; c) entre as áreas amostrais totais (100x100m) de Caraguatatuba (AC1 – 4), Picinguaba (E-I) e Santa Virgínia (K e N), tabela 03. Quando comparamos as parcelas amostrais entre si (AC1, AC2, AC3 e AC4 Submontana) e (BC1, BC2, BC3 e BC 4 Montana) obtivemos resultados de similaridade que podem ser considerados altos (Tabela 01). Assim, consideramos as as parcelas AC e BC em suas totalidades (1ha cada) para obtermos parâmetros de análise e comparações. Os resultados foram semelhantes em Picinguaba (Tabela 02). Já as comparações entre diferentes áreas (Caraguatatuba; Picinguaba; Santa Virgínia) mostrou resultados de similaridade baixos em relação às comparações entre as mesmas áreas (Tabela 03). Ao efetuarmos os testes de similaridade podemos comparar a área amostral deste trabalho com os dados dos trabalhos selecionados das áreas de Ubatuba e São Luis do Paraitinga, podendo destacar diversos aspectos de composição florística e estrutural que são relevantes para caracterizar a estrutura dessas florestas.

Como a similaridade dentro dos blocos (50x50m) em um mesmo hectare foi alta, para a comparação final entre áreas nós sorteamos um desses blocos de cada uma das áreas (Caraguatatuba; Picinguaba; Santa Virgínia) para que a comparação fosse feita entre os blocos dessas áreas, e não entre o hectare todo.

Para as comparações foram analisados os seguintes dados: altitude das parcelas; quantidade de indivíduos coletados em cada parcela; números de espécie que foi identificado nas amostras; e qual a família mais rica. Também foram analisados o índice de Shannon-Wiener; equabilidade de Pielou; Área Basal Total; Altura Média e Densidade Média dos indivíduos. Para avaliar a distância florística entre as parcelas foi calculado o coeficiente de Bray-Curtis, para a matriz quantitativa. Esse coeficiente varia entre 0 (similaridade total) e 1 (dissimilaridade total), não considera as duplas-ausências e é influenciado pelas espécies dominantes (Valentin 2000). O método UPGMA foi escolhido para gerar os dendrogramas de similaridade, que calcula a média aritmética da similaridade (ou distância) da área amostral com as áreas amostrais de comparações

e foram feitas com base no índice de Correlação (Valentin 2000). O programa utilizado nesta etapa foi o FITOPAC 2.1 (Shepherd 2010).

**Tabela 01.** Similaridade florística entre quatro parcelas de 50 x 50 m cada em Caraguatatuba. **Parcelas=** AC 1, AC 2, AC 3 e AC 4 – Submontana Caraguatatuba/SP; Parcela BC 1, BC 2, BC 3 e BC 4 – Montana Caraguatatuba/SP. **IJ=** Índice de Jaccard, **sp. comum=** espécies comuns entre as parcelas amostrais de 50 x 50 m.

	<b>Parcelas</b>	<b>IJ</b>	<b>Média</b>	<b>sp. comum</b>
<b>AC</b>	(AC 1 x AC 2)	0,526	<b>0,4995</b>	80
	(AC 1 x AC 3)	0,529		81
	(AC 1 x AC 4)	0,473		72
	(AC 2 x AC 3)	0,506		78
	(AC 2 x AC 4)	0,480		72
	(AC 3 x AC 4)	0,483		73
<b>BC</b>	(BC 1 x BC 2)	0,561	<b>0,5642</b>	64
	(BC 1 x BC 3)	0,533		72
	(BC 1 x BC 4)	0,569		70
	(BC 2 x BC 3)	0,543		71
	(BC 2 x BC 4)	0,594		69
	(BC 3 x BC 4)	0,585		79

**Tabela 02.** Similaridade florística entre quatro parcelas de 50 x 50 m cada em Picinguaba. **Parcelas=** E 1, E 2, E 3 e E 4; F 1, F 2, F 3 e F 4; G 1, G 2, G 3 e G 4; H 1, H 2, H 3 e H 4; I 1, I 2, I 3 e I 4 – Submontana Ubatuba/SP. **IJ=** Índice de Jaccard, **sp. comum=** espécies comuns entre as parcelas amostrais de 50 x 50 m.

	<b>Parcelas</b>	<b>IJ</b>	<b>Média</b>	<b>sp. comum</b>
<b>E</b>	(E 1 x E 2)	0,553	<b>0,4688</b>	62
	(E 1 x E 3)	0,491		53
	(E 1 x E 4)	0,441		49
	(E 2 x E 3)	0,387		46
	(E 2 x E 4)	0,441		49
	(E 3 x E 4)	0,500		49
<b>F</b>	(F 1 x F 2)	0,511	<b>0,4793</b>	45
	(F 1 x F 3)	0,461		41
	(F 1 x F 4)	0,524		44
	(F 2 x F 3)	0,494		40
	(F 2 x F 4)	0,384		10
	(F 3 x F 4)	0,500		39
<b>G</b>	(G 1 x G 2)	0,536	<b>0,5018</b>	60
	(G 1 x G 3)	0,519		67
	(G 1 x G 4)	0,467		56

	<b>Parcelas</b>	<b>IJ</b>	<b>Média</b>	<b>sp. comum</b>
	(G 2 x G 3)	0,500		58
	(G 2 x G 4)	0,481		50
	(G 3 x G 4)	0,508		60
	(H 1 x H 2)	0,481		63
	(H 1 x H 3)	0,508		60
<b>H</b>	(H 1 x H 4)	0,517	0,4717	61
	(H 2 x H 3)	0,435		57
	(H 2 x H 4)	0,435		57
	(H 3 x H 4)	0,454		54
	(I 1 x I 2)	0,437		73
	(I 1 x I 3)	0,468		82
<b>I</b>	(I 1 x I 4)	0,461	0,475	76
	(I 2 x I 3)	0,459		74
	(I 2 x I 4)	0,496		73
	(I 3 x I 4)	0,529		82

**Tabela 03.** Similaridade entre parcelas de áreas diferentes. **Parcelas**= AC Submontana e BC Montana Caraguatatuba/SP, E, F, G, H e I Submontana e K e N Montana Ubatuba/SP, **IJ**= Índice de Jaccard, **sp. comum**= espécies comuns entre as parcelas amostrais de 50 x 50 m.

	<b>Parcelas</b>	<b>IJ</b>	<b>sp. comum</b>
	(AC x BC)	0,273	45
	(AC x E)	0,201	32
	(AC x F)	0,160	26
	(AC x G)	0,244	42
	(AC x H)	0,187	32
	(AC x I)	0,261	47
	(BC x K)	0,218	35
	(BC x N)	0,184	30

### Seleção de espécies das áreas estudadas

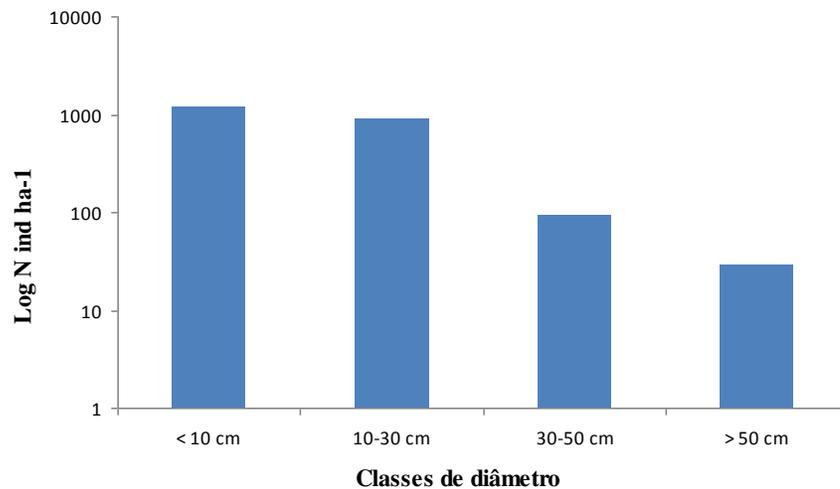
Após a análise da composição florística das áreas de Caraguatatuba, Ubatuba e São Luis do Paraitinga, será selecionado um conjunto de espécies que permitirão a escolha de indivíduos para acompanhamento das taxas de crescimento anual. Este é um projeto a posteriori cujo monitoramento será a médio e longo prazo com o objetivo de monitorar a influência, na floresta, causada pela implantação da UTGCA. Visando facilitar essa escolha, foram estabelecidas tabelas de comparações, as quais seguem na forma de lista evidenciando a ocorrência em todas as parcelas deste estudo. Estas listas encontram-se no anexo II deste trabalho.

## Resultados

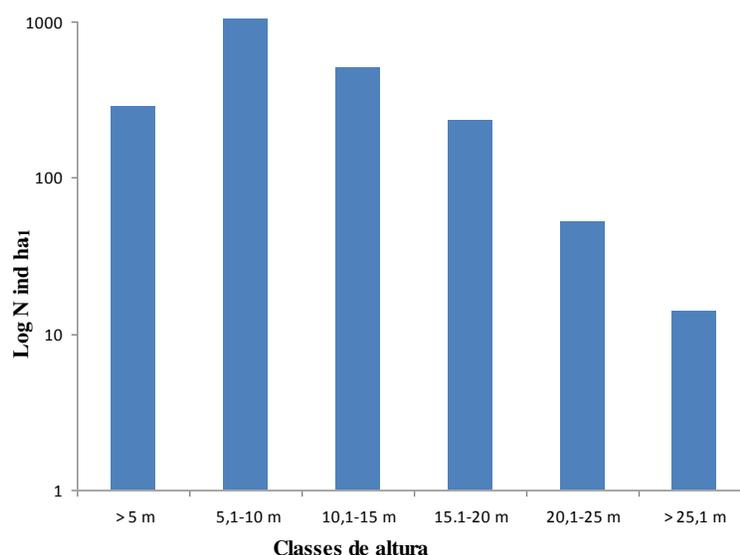
### Floresta Ombrófila Densa Submontana - AC

Nesta área, foram plaqueados 2269 indivíduos. Desses, 87 estavam mortos, equivalendo à 3,8% do total, e dos demais somam 1992 árvores (87,8%), 174 eram palmeiras (7,7%) e 16 eram samambaias (0,7%).

Em relação à estrutura da floresta, a área basal total foi 48,4 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> e o diâmetro máximo obtido foi de 119,95 cm. Dentre as quatro classes de diâmetro estabelecidas, mais da metade dos indivíduos (54,2%) pertenceram à menor classe (< 10 cm - Figura 10). A altura média foi 9,9 m (± 4,7) e a altura máxima obtida foi 58 m para um indivíduo da espécie *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze (Lecythidaceae). A maioria dos indivíduos (61,8%) pertenceu à segunda classe de altura (5,1 a 10 m - Figura 11).



**Figura 10.** Distribuição do número de indivíduos da parcela AC (Floresta Ombrófila Densa Submontana) do Núcleo Caraguatatuba/PESM em relação às classes de diâmetro estabelecidas. **Log N ind ha<sup>-1</sup>** – Número de Indivíduos por hectare em escala logarítmica.



**Figura 11.** Distribuição do número de indivíduos da parcela AC (Floresta Ombrófila Densa Submontana) do Núcleo Caraguatatuba/PESM em relação às classes de altura estabelecidas. **Log N ind ha<sup>-1</sup>** – Número de Indivíduos por hectare em escala logarítmica.

Dos indivíduos vivos amostrados (2182), foram identificadas 186 espécies e morfotipos pertencentes a 49 famílias botânicas, sendo que 10 indivíduos (0,5%) foram identificados somente até o nível de família, todos pertencentes à Myrtaceae. Nove indivíduos (0,4%) foram identificados até gênero. Destes, seis eram do gênero *Calypttranthes* e dois do gênero *Eugenia*, ambos da família Myrtaceae, e um indivíduo do gênero *Samanea* (Fabaceae). O índice de diversidade de Shannon foi de  $H' = 4,46$  nats/indivíduos e equabilidade de Pielou foi de  $J' = 0,977$ .

As famílias mais ricas foram Myrtaceae (27 espécies), Lauraceae (16), Fabaceae (14), Euphorbiaceae (12), Rubiaceae (11), Sapotaceae (10) e Sapindaceae (8), que somaram 53% do total de espécies da amostra. As demais famílias foram representadas por, no máximo, seis espécies. As famílias com maior índice de valor de importância (IVI) foram Euphorbiaceae (49,9), Myrtaceae (29,3), Rubiaceae (29,3), Lauraceae (18,5), Arecaceae (17,9) e Fabaceae (15,9) as quais juntas representam 45,5% do IVI total. Euphorbiaceae, a mais abundante, apresentou 459 indivíduos, sendo a espécie *Mabea piriri* Aubl. a mais numerosa (220 árvores). A segunda família foi Rubiaceae, com 11 espécies e 324 indivíduos, seguida por Myrtaceae (27 espécies e 297 indivíduos) e Lauraceae (16 espécies e 126 indivíduos) que, juntas, perfizeram 54,2% do

total (Tabela 04). A quinta família mais abundante foi Arecaceae, que esteve presente em 71 subparcelas e contribuiu com 174 indivíduos (7,6% do total amostrado). Esta família foi representada por apenas três espécies: *Astrocaryum aculeatissimum* (Schott) Burret (82 indivíduos), *Euterpe edulis* Mart. (73) e *Syagrus pseudococos* (Raddi) Glassman (19 indivíduos). A família Cyatheaceae (fetos arborescentes) também foi encontrada na parcela, com apenas duas espécies: *Cyathea corcovadensis* (10 indivíduos) e *Cyathea delgadii* (6 indivíduos) que são conhecidos popularmente como samambaia-uçu.

Dentre as espécies, as oito com maior IVI representaram 1/3 do total de IVI das espécies (Tabela 05): *Mabea piriri* (25,1), *Bathysa mendoncae* (11,1), *Eriotheca pentaphylla* (Vell. & K.Schum.) A. Robyns (10,5), *Actinostemon verticillatus* (Klotzsch) Baill. (9,72), *Chrysophyllum viride* Mart. & Eichler (7,52), *Astrocaryum aculeatissimum* (Schott) Burret (7,33), *Euterpe edulis* Mart. (7,11) e *Eugenia batingabranca* Sobral (6,46). A lista de espécies ameaçadas de extinção segue na tabela 06.

**Tabela 04.** Fitossociologia de árvores, palmeiras e fetos arborescentes amostrados na fitofisionomia FOD Submontana em Caraguatatuba/SP. As famílias estão listadas em ordem decrescente de Índice de Valor de Importância. **NInd**= número de indivíduos; **AbsDe**= densidade absoluta; **RelDe**= densidade relativa; **NAm**= número de amostras; **RelFr**= frequência relativa; **IVI**= índice de valor de importância; **N.sp.**= número de espécie e **%sp.**= porcentagem de espécie.

Famílias	NInd	RelDe	NAm	RelFr	IVI %	IVI	NSpp	%Spp
Euphorbiaceae	459	20,23	94	8,88	16,65	50	12	6,4
Myrtaceae	296	13,09	88	8,31	9,79	29,4	27	14,4
Rubiaceae	324	14,28	90	8,5	9,78	29,3	11	5,9
Lauraceae	125	5,55	67	6,33	6,19	18,6	16	8,6
Arecaceae	174	7,67	71	6,7	5,99	18	3	1,6
Fabaceae	74	3,26	52	4,91	5,33	16	14	7,5
Sapotaceae	82	3,61	48	4,53	5,11	15,3	10	5,4
Malvaceae	47	2,07	35	3,31	3,86	11,6	1	0,5
Monimiaceae	66	2,91	44	4,15	3,72	11,2	6	3,2
Moraceae	57	2,51	39	3,68	3,01	9,03	6	3,2
Nyctaginaceae	55	2,42	34	3,21	2,81	8,42	3	1,6
Chrysobalanaceae	43	1,9	31	2,93	1,99	5,96	6	3,2
Elaeocarpaceae	28	1,23	22	2,08	1,99	5,96	1	0,5
Sapindaceae	45	1,98	31	2,93	1,96	5,89	8	4,3
Meliaceae	19	0,84	15	1,42	1,82	5,45	4	2,1
Bignoniaceae	25	1,1	20	1,89	1,52	4,55	3	1,6
Phyllanthaceae	25	1,1	21	1,98	1,33	3,98	2	1,1

**Tabela 04.** Continuação...

<b>Famílias</b>	<b>NInd</b>	<b>RelDe</b>	<b>NAm</b>	<b>RelFr</b>	<b>IVI %</b>	<b>IVI</b>	<b>NSpp</b>	<b>%Spp</b>
Lacistemataceae	23	1,01	17	1,61	1,11	3,34	1	0,5
Myristicaceae	16	0,71	13	1,23	1,04	3,11	2	1,1
Anacardiaceae	11	0,48	11	1,04	0,88	2,63	1	0,5
Celastraceae	17	0,75	16	1,51	0,87	2,61	6	3,2
Rutaceae	13	0,57	8	0,76	0,78	2,34	2	1,1
Melastomataceae	19	0,84	12	1,13	0,76	2,29	4	2,1
Urticaceae	13	0,57	12	1,13	0,75	2,26	1	0,5
Boraginaceae	11	0,48	11	1,04	0,63	1,9	2	1,1
Salicaceae	10	0,44	10	0,94	0,60	1,79	1	0,5
Clusiaceae	12	0,53	10	0,94	0,58	1,73	2	1,1
Cyatheaceae	16	0,71	8	0,76	0,55	1,64	2	1,1
Olacaceae	10	0,44	10	0,94	0,52	1,55	2	1,1
Apocynaceae	8	0,35	8	0,76	0,49	1,47	1	0,5
Lecythidaceae	6	0,26	6	0,57	0,40	1,21	2	1,1
Combretaceae	6	0,26	6	0,57	0,39	1,17	3	1,6
Vochysiaceae	3	0,13	3	0,28	0,36	1,09	1	0,5
Araliaceae	8	0,35	6	0,57	0,36	1,07	2	1,1
Annonaceae	6	0,26	6	0,57	0,31	0,94	1	0,5
Myrsinaceae	5	0,22	4	0,38	0,24	0,71	2	1,1
Symplocaceae	4	0,18	4	0,38	0,23	0,7	1	0,5
Aquifoliaceae	3	0,13	3	0,28	0,22	0,65	1	0,5
Proteaceae	3	0,13	3	0,28	0,18	0,54	1	0,5
Icacinaceae	3	0,13	3	0,28	0,15	0,44	2	1,1
Asteraceae	3	0,13	3	0,28	0,15	0,44	2	1,1
Solanaceae	3	0,13	2	0,19	0,12	0,37	2	1,1
Cunoniaceae	1	0,04	1	0,09	0,11	0,34	1	0,5
Rosaceae	1	0,04	1	0,09	0,08	0,23	1	0,5
Caricaceae	1	0,04	1	0,09	0,07	0,2	1	0,5
Clethraceae	1	0,04	1	0,09	0,05	0,15	1	0,5
Malpighiaceae	1	0,04	1	0,09	0,05	0,15	1	0,5
Erythroxylaceae	1	0,04	1	0,09	0,05	0,14	1	0,5
<b>Total</b>	<b>2182</b>	<b>96,18</b>	<b>1003</b>	<b>94,7</b>	<b>95,89</b>	<b>288</b>	<b>186</b>	<b>99,4</b>

**Tabela 05.** Espécies de árvores, palmeiras e fetos arborescentes com as respectivas famílias. Indivíduos amostrados na fitofisionomia FOD Submontana em Caraguatatuba/SP. As espécies estão listadas em ordem de Índice de Valor de Importancia. **NInd**= número de indivíduo; **RelDe**= densidade relativa; **NAm**= número de amostras; **AbsDo** = dominância absoluta e **IVI**= índice de valor de importância.

Espécies	Família	NInd	RelDe	NAm	AbsDo	IVI %	IVI
<i>Mabea piriri</i> Aubl.	Euphorbiaceae	220	9,7	56	5,78	8,37	25,1
<i>Bathysa mendoncae</i> K.Schum.	Rubiaceae	116	5,11	54	1,28	3,71	11,1
<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell. & K.Schum.) A.Robyns	Malvaceae	47	2,07	35	3	3,49	10,5
<i>Actinostemon verticillatus</i> (Klotzsch) Baill.	Euphorbiaceae	90	3,97	40	1,57	3,24	9,72
<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	Sapotaceae	25	1,1	20	2,51	2,51	7,52
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	Arecaceae	82	3,61	37	0,68	2,44	7,33
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	73	3,22	38	0,73	2,37	7,11
<i>Eugenia batingabranca</i> Sobral	Myrtaceae	55	2,42	34	0,92	2,15	6,46
<i>Bathysa australis</i> (A. St.-Hil.) Benth. & Hook. f.	Rubiaceae	50	2,2	36	0,76	2,01	6,03
<i>Senefeldera multiflora</i> (Mart.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	45	1,98	25	1,07	1,92	5,75
<i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L.Rico	Fabaceae	20	0,88	12	1,99	1,91	5,74
<i>Mollinedia pachysandra</i> Perkins	Molinimiaceae	25	1,1	21	1,4	1,77	5,31
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	Elaeocarpaceae	28	1,23	22	1,28	1,75	5,26
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Nyctaginaceae	28	1,23	16	1,12	1,51	4,54
<i>Gomidesia spectabilis</i> (DC.) O.Berg	Myrtaceae	39	1,72	27	0,43	1,43	4,3
<i>Faramea pinguabae</i> M. Gomes	Rubiaceae	39	1,72	30	0,2	1,34	4,01
<i>Ocotea</i> aff. <i>estrellense</i> Mez	Lauraceae	20	0,88	19	0,91	1,32	3,95
<i>Coussarea meridionalis</i> var. <i>porophylla</i> (Vell.) Müll. Arg.	Rubiaceae	35	1,54	26	0,34	1,29	3,88
<i>Actinostemon</i> sp1	Euphorbiaceae	31	1,37	23	0,44	1,24	3,71
<i>Coussarea accedens</i> Müll.Arg.	Rubiaceae	35	1,54	24	0,19	1,15	3,44
<i>Pseudopiptadenia warmingii</i> (Benth.) G.P.Lewis	Fabaceae	6	0,26	6	1,08	0,96	2,88
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	Moraceae	20	0,88	19	0,38	0,95	2,86
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	Moraceae	17	0,75	15	0,55	0,94	2,83
<i>Calyptanthus lucida</i> Mart. ex DC.	Myrtaceae	21	0,93	13	0,53	0,94	2,83
<i>Lacistema lucidum</i> Schnizl.	Lacistemataceae	23	1,01	17	0,35	0,93	2,8
<i>Mollinedia engleriana</i> Perkins	Molinimiaceae	25	1,1	21	0,17	0,92	2,77
<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.	Bignoniaceae	16	0,71	12	0,59	0,89	2,67
<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.	Lauraceae	14	0,62	13	0,59	0,88	2,65
<i>Eugenia cuprea</i> (O. Berg) Mattos	Myrtaceae	21	0,93	17	0,29	0,87	2,6
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Sapindaceae	24	1,06	18	0,18	0,85	2,55
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O.Berg	Myrtaceae	22	0,97	20	0,13	0,83	2,5
<i>Syagrus pseudococos</i> (Raddi) Glassman	Arecaceae	19	0,84	14	0,34	0,80	2,41
<i>Zygia latifolia</i> var. <i>glabrata</i> (Mart.) Barneby & J.W.Grimes	Fabaceae	22	0,97	19	0,08	0,78	2,33
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp	Euphorbiaceae	17	0,75	15	0,31	0,77	2,32
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	Phyllanthaceae	18	0,79	15	0,28	0,77	2,31
<i>Tapirira guianensis</i> Engl.	Anacardiaceae	11	0,48	11	0,54	0,76	2,28
<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	Nyctaginaceae	19	0,84	16	0,19	0,74	2,22
<i>Neomitranthes glomerata</i> (D.Legrand) D.Legrand	Myrtaceae	17	0,75	16	0,21	0,73	2,18
<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	Moraceae	15	0,66	14	0,29	0,71	2,14
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Peraceae	16	0,71	12	0,3	0,69	2,08

**Tabela 05.** Continuação...

<b>Espécies</b>	<b>Família</b>	<b>NInd</b>	<b>RelDe</b>	<b>NAm</b>	<b>AbsDo</b>	<b>IVI %</b>	<b>IVI</b>
<i>Amaioua intermedia</i> Mart.	Rubiaceae	17	0,75	12	0,26	0,68	2,03
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	7	0,31	7	0,61	0,67	2,01
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	Sapotaceae	17	0,75	14	0,18	0,66	1,99
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	Myrtaceae	17	0,75	15	0,14	0,66	1,97
<i>Ocotea argentea</i> Mez	Lauraceae	14	0,62	13	0,25	0,65	1,95
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A. Juss.	Rutaceae	11	0,48	7	0,49	0,64	1,93
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	Urticaceae	13	0,57	12	0,27	0,63	1,88
<i>Calyptranthes grandifolia</i> O. -Berg	Myrtaceae	12	0,53	12	0,27	0,61	1,84
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	Chrysobalanaceae	13	0,57	12	0,23	0,60	1,8
<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	Meliaceae	7	0,31	4	0,58	0,59	1,76
<i>Virola gardneri</i> (A.DC.) Warb.	Myristicaceae	8	0,35	6	0,49	0,58	1,75
<i>Myrcia richardiana</i> (O.Berg) Kiaersk.	Myrtaceae	15	0,66	11	0,15	0,56	1,67
<i>Ocotea elegans</i> Mez	Lauraceae	13	0,57	10	0,21	0,54	1,63
<i>Miconia dodecandra</i> Cogn.	Melastomataceae	15	0,66	10	0,14	0,52	1,57
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae	10	0,44	8	0,3	0,52	1,56
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	Rubiaceae	14	0,62	13	0,05	0,51	1,52
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	Salicaceae	10	0,44	10	0,2	0,49	1,47
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	10	0,44	10	0,16	0,47	1,4
<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	Molinimiaceae	6	0,26	6	0,36	0,46	1,38
<i>Pausandra morisiana</i> (Casar.) Radlk.	Euphorbiaceae	12	0,53	10	0,08	0,44	1,32
<i>Ocotea venulosa</i> (Nees) Baitello	Lauraceae	10	0,44	9	0,15	0,44	1,31
<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax.	Euphorbiaceae	7	0,31	6	0,29	0,43	1,29
<i>Cordia taguahyensis</i> Vell.	Boraginaceae	9	0,4	9	0,16	0,43	1,29
<i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Kosterm.	Lauraceae	11	0,48	8	0,15	0,43	1,29
<i>Myrcia amazonica</i> DC.	Myrtaceae	10	0,44	10	0,11	0,43	1,29
<i>Licania hoehnei</i> Pilg.	Chrysobalanaceae	10	0,44	9	0,11	0,41	1,23
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch & Triana) Zappi	Clusiaceae	10	0,44	9	0,1	0,40	1,21
<i>Malouetia arborea</i> (Vell.) Miers	Apocynaceae	8	0,35	8	0,17	0,40	1,21
<i>Marlierea suaveolens</i> Cambess.	Myrtaceae	10	0,44	10	0,07	0,40	1,2
<i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart.) Mez	Lauraceae	10	0,44	9	0,09	0,40	1,19
<i>Pouteria oxypetala</i> T.D.Penn.	Sapotaceae	8	0,35	7	0,19	0,40	1,19
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Lauraceae	6	0,26	6	0,26	0,39	1,17
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Meliaceae	4	0,18	4	0,36	0,39	1,16
<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin	Cyatheaceae	10	0,44	8	0,05	0,35	1,05
<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg	Myrtaceae	9	0,4	8	0,07	0,35	1,04
<i>Savia dictyocarpa</i> Müll.Arg.	Phyllanthaceae	7	0,31	6	0,15	0,33	1
<i>Vochysia bifalcata</i> Warm.	Vochysiaceae	3	0,13	3	0,33	0,33	1
<i>Guapira cf. venosa</i> (Choisy) Lundell	Nyctaginaceae	8	0,35	8	0,04	0,32	0,95
<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	Myristicaceae	8	0,35	7	0,08	0,32	0,95
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	10	0,44	7	0,03	0,31	0,94
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze	Chrysobalanaceae	7	0,31	7	0,07	0,30	0,9
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G.Nicholson	Bignoniaceae	6	0,26	6	0,12	0,30	0,9
<i>Couepia venosa</i> Prance	Chrysobalanaceae	6	0,26	6	0,11	0,29	0,86
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	Lauraceae	6	0,26	4	0,16	0,28	0,84
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Myrtaceae	7	0,31	5	0,1	0,28	0,83
<i>Maytenus robusta</i> Reissek	Celastraceae	7	0,31	6	0,06	0,27	0,81

**Tabela 05.** Continuação...

<b>Espécies</b>	<b>Família</b>	<b>NInd</b>	<b>RelDe</b>	<b>NAm</b>	<b>AbsDo</b>	<b>IVI %</b>	<b>IVI</b>
<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltdl.) Wawra	Rubiaceae	8	0,35	6	0,04	0,27	0,81
<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	Lauraceae	5	0,22	5	0,13	0,27	0,8
<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill.	Euphorbiaceae	6	0,26	6	0,07	0,26	0,79
<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Lecythidaceae	4	0,18	4	0,17	0,26	0,78
<i>Guatteria hilariana</i> Engl.	Annonaceae	6	0,26	6	0,06	0,25	0,75
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Lauraceae	4	0,18	4	0,15	0,25	0,74
<i>Terminalia</i> cf. <i>januariensis</i> DC.	Combretaceae	4	0,18	4	0,15	0,25	0,74
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	Olacaceae	6	0,26	6	0,04	0,24	0,73
<i>Tachigali multijuga</i> Benth.	Fabaceae	4	0,18	4	0,14	0,24	0,72
<i>Calyptranthes</i> sp	Myrtaceae	6	0,26	5	0,05	0,23	0,68
<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni	Sapotaceae	5	0,22	5	0,06	0,22	0,65
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Fabaceae	4	0,18	4	0,1	0,21	0,63
<i>Faramea pachyantha</i> Müll. Arg.	Rubiaceae	5	0,22	5	0,04	0,21	0,62
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	Molinimiaceae	5	0,22	5	0,04	0,21	0,62
<i>Pouteria hispida</i> Eyma	Sapotaceae	5	0,22	5	0,04	0,21	0,62
<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin	Araliaceae	5	0,22	4	0,07	0,20	0,61
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & C.D.Bouché	Moraceae	3	0,13	3	0,14	0,20	0,6
<i>Matayba juglandifolia</i> Radlk.	Sapindaceae	5	0,18	5	0,08	0,20	0,6
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	4	0,18	4	0,08	0,20	0,59
<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	4	0,18	4	0,08	0,19	0,58
<i>Marlierea tomentosa</i> Cambess.	Myrtaceae	5	0,22	5	0,02	0,19	0,57
<i>Symplocos estrellensis</i> Casar.	Symplocaceae	4	0,18	4	0,07	0,19	0,57
<i>Ilex theezans</i> Mart.	Aquifoliaceae	3	0,13	3	0,11	0,19	0,56
<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	3	0,13	3	0,12	0,19	0,56
Myrtaceae sp3	Myrtaceae	4	0,18	3	0,09	0,18	0,55
<i>Eugenia oblongata</i> O. Berg	Myrtaceae	5	0,22	4	0,03	0,18	0,54
<i>Pouteria gardneriana</i> (A.DC.) Radlk.	Sapotaceae	3	0,13	3	0,1	0,17	0,52
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	Myrtaceae	4	0,18	4	0,04	0,17	0,5
<i>Schoepfia brasiliensis</i> A.DC.	Olacaceae	4	0,18	4	0,03	0,17	0,5
<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez	Lauraceae	4	0,18	4	0,03	0,16	0,49
<i>Calyptranthes strigipes</i> O. Berg	Myrtaceae	3	0,13	3	0,08	0,16	0,48
Myrtaceae sp1	Myrtaceae	4	0,18	4	0,03	0,16	0,48
<i>Inga capitata</i> Desv.	Fabaceae	4	0,18	4	0,02	0,16	0,47
<i>Licania reticulata</i> Prance	Chrysobalanaceae	4	0,18	4	0,02	0,16	0,47
<i>Ocotea brachybotra</i> (Meisn.) Mez	Lauraceae	4	0,18	4	0,02	0,16	0,47
<i>Rudgea vellerea</i> Mull.Arg.	Rubiaceae	4	0,18	4	0,02	0,15	0,46
<i>Abarema turbinata</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	Fabaceae	2	0,09	2	0,11	0,15	0,44
<i>Hymenolobium janeirensis</i> Kuhlm.	Fabaceae	4	0,18	3	0,04	0,15	0,44
<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	Proteaceae	3	0,13	3	0,06	0,15	0,44
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	3	0,13	3	0,05	0,14	0,42
<i>Maytenus schumanniana</i> Loes.	Celastraceae	3	0,13	3	0,05	0,14	0,41
<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	Cyatheaceae	6	0,26	1	0,03	0,13	0,4
<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	2	0,09	2	0,09	0,13	0,4
<i>Tontelea leptophylla</i> A.C.Sm.	Celastraceae	3	0,13	3	0,03	0,13	0,39
<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.	Sapotaceae	3	0,13	3	0,01	0,12	0,35
<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.	Myrtaceae	3	0,13	3	0,01	0,11	0,34

**Tabela 05.** Continuação...

<b>Espécies</b>	<b>Família</b>	<b>NInd</b>	<b>RelDe</b>	<b>NAm</b>	<b>AbsDo</b>	<b>IVI %</b>	<b>IVI</b>
<i>Mollinedia utriculatus</i> (Mart.) Perkins	Molinimiaceae	3	0,13	3	0,01	0,11	0,34
<i>Urbanodendron bahiense</i> (Meisn.) Rohwer	Lauraceae	2	0,09	2	0,06	0,11	0,34
<i>Dendropanax monogynus</i> (Vell.) Seem.	Araliaceae	3	0,13	3	0,01	0,11	0,33
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Cunoniaceae	1	0,04	1	0,1	0,10	0,31
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Euphorbiaceae	1	0,04	1	0,1	0,10	0,31
<i>Rapanea venosa</i> (A. DC.) Mez	Myrsinaceae	2	0,09	2	0,04	0,10	0,3
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	2	0,09	2	0,04	0,10	0,29
<i>Ardisia martiana</i> Miq.	Myrsinaceae	3	0,13	2	0,01	0,09	0,28
<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	Chrysobalanaceae	3	0,13	2	0,01	0,09	0,28
<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.	Clusiaceae	2	0,09	2	0,03	0,09	0,27
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Boraginaceae	2	0,09	2	0,02	0,09	0,26
Myrtaceae sp2	Myrtaceae	2	0,09	2	0,02	0,09	0,26
<i>Chrysophyllum dusenii</i> Cronquist	Sapotaceae	2	0,09	2	0,02	0,08	0,25
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Lecythidaceae	2	0,09	2	0,01	0,08	0,24
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard	Cardiopteridaceae	2	0,09	2	0,01	0,08	0,23
<i>Conchocarpus fontanesianus</i> (A. St.-Hil.) Kallunki & Piran	Rutaceae	2	0,09	2	0,01	0,08	0,23
<i>Cupania concolor</i> Radlk.	Sapindaceae	2	0,09	2	0,01	0,08	0,23
<i>Eugenia prasina</i> O. Berg	Myrtaceae	2	0,09	2	0,01	0,08	0,23
<i>Miconia brasiliensis</i> (Spreng.) Triana	Melastomataceae	2	0,09	2	0,01	0,08	0,23
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkins	Molinimiaceae	2	0,09	2	0,01	0,08	0,23
<i>Salacia grandifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	Celastraceae	2	0,09	2	0,01	0,08	0,23
<i>Stiffitia fruticosa</i> (Vell.) D.J.N.Hind & Semir	Asteraceae	2	0,09	2	0	0,07	0,22
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	1	0,04	1	0,05	0,07	0,21
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Rosaceae	1	0,04	1	0,05	0,07	0,2
<i>Eugenia</i> sp2	Myrtaceae	1	0,04	1	0,04	0,06	0,19
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	Fabaceae	1	0,04	1	0,04	0,06	0,18
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	Caricaceae	1	0,04	1	0,03	0,06	0,17
<i>Eugenia</i> sp1	Myrtaceae	1	0,04	1	0,03	0,05	0,16
<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	Solanaceae	2	0,09	1	0,01	0,05	0,16
<i>Hippocratea comosa</i> Sw.	Celastraceae	1	0,04	1	0,02	0,05	0,15
<i>Solanum rufescens</i> Sendtn.	Solanaceae	1	0,04	1	0,02	0,05	0,14
<i>Buchenavia kleinii</i> Exell	Combretaceae	1	0,04	1	0,01	0,04	0,13
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Moraceae	1	0,04	1	0,01	0,04	0,13
<i>Samanea</i> sp	Fabaceae	1	0,04	1	0,01	0,04	0,13
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	Sapindaceae	1	0,04	1	0,01	0,04	0,12
<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	Malpighiaceae	1	0,04	1	0,01	0,04	0,12
<i>Citronella megaphylla</i> R.A. Howard	Cardiopteridaceae	1	0,04	1	0	0,04	0,12
<i>Clethra scabra</i> Pers.	Clethraceae	1	0,04	1	0,01	0,04	0,12
<i>Maytenus communis</i> Reissek	Celastraceae	1	0,04	1	0,01	0,04	0,12
<i>Miconia budljoides</i> Triana	Melastomataceae	1	0,04	1	0,01	0,04	0,12
<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.	Myrtaceae	1	0,04	1	0	0,04	0,12
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	Asteraceae	1	0,04	1	0,01	0,04	0,12
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	Fabaceae	1	0,04	1	0,01	0,04	0,12
<i>Andira fraxinifolium</i> Benth.	Fabaceae	1	0,04	1	0	0,04	0,11
<i>Chomelia bella</i> (Standl.) Steyerm.	Rubiaceae	1	0,04	1	0	0,04	0,11
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Sapindaceae	1	0,04	1	0	0,04	0,11

**Tabela 05.** Continuação...

Espécies	Família	NInd	RelDe	NAm	AbsDo	IVI %	IVI
<i>Erythroxylum speciosum</i> O.E.Schulz	Erythroxylaceae	1	0,04	1	0	0,04	0,11
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Meliaceae	1	0,04	1	0	0,04	0,11
<i>Matayba intermedia</i> Mart.	Sapindaceae	1	0,04	1	0	0,04	0,11
<i>Miconia petropolitana</i> Cogn.	Melastomataceae	1	0,04	1	0	0,04	0,11
<i>Terminalia</i> cf. <i>argentea</i> Mart.	Combretaceae	1	0,04	1	0	0,04	0,11
<b>Total</b>		2182	96	1538	46,96	96,40	289

**Tabela 06.** Lista das espécies ameaçadas de extinção na parcela Submontana no Núcleo Caraguatatuba, Parque Estadual da Serra do Mar. **MMA 2008:** Flora brasileira de extinção e **IUCN 2012:** Lista de espécies na “Red List”.

Família	Espécie	MMA 2008	IUCN 2012
Areaceae	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret		X
Areaceae	<i>Syagrus pseudococos</i> (Raddi) Glassman		X
Areaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	X	
Asteraceae	<i>Stiffia fruticosa</i> (Vell.) D.J.N.Hind & Semir		X
Combretaceae	<i>Buchenavia kleinii</i> Exell		X
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum speciosum</i> O.E. Schulz		X
Fabaceae	<i>Abarema turbinata</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes		X
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.		X
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.		X
Lacistemataceae	<i>Lacistema lucidum</i> Schnizl.		X
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez		X
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	X	
Lauraceae	<i>Urbanodendron bahiensis</i> (Meisn.) Rohwer		X
Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze		X
Meliaceae	<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.		X
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.		X
Monimiaceae	<i>Mollinedia engleriana</i> Perkins		X
Myrtaceae	<i>Eugenia prasina</i> O. Berg		X
Myrtaceae	<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg		X
Rubiaceae	<i>Rudgea vellerea</i> Mull. Arg.		X
Sapotaceae	<i>Pouteria oxypetala</i> T.D.Penn.		X
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart		X
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler		X
Sapotaceae	<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.	X	

### **Floresta Ombrófila Densa Montana - BC**

Foram plaqueados 1909 indivíduos dos quais 137 eram mortos. Dos indivíduos vivos amostrados, 1673 eram árvores (87,7%), 203 eram palmeiras (10,6%) e 33 eram samambaias (1,7%). Identificamos 150 espécies e morfotipos pertencentes a 40 famílias botânicas (Tabela 07). Vinte indivíduos foram identificados somente até o nível de família, todos pertencentes à Myrtaceae; 38 indivíduos (2%) foram identificados até gênero, sendo 36 indivíduos de *Eugenia* (Myrtaceae) e dois de *Chrysophyllum* (Sapotaceae). Apenas dois indivíduos não foram identificados, por não haver coleta de material, pois ambos estavam vivos, mas sem folhas.

O índice de diversidade de Shannon-Weiner foi  $H' = 4,30$  nats/indivíduos e equabilidade de Pielou  $J' = 0,974$ . As famílias com maiores índice de valor de importância (IVI) foram Myrtaceae (44), Sapotaceae (35,5), Monimiaceae (24,2), Nyctaginaceae (21,8), Lauraceae (20,5), Arecaceae (20,64) e Rubiaceae (17,4), as quais representam 50% do IVI total. As famílias com o maior número de espécies somaram 50,6% do total (Tabela 07): Myrtaceae (27 espécies), Lauraceae (20), Fabaceae (12), Rubiaceae e Sapotaceae (9). Quanto à abundância de indivíduos, as famílias que tiveram destaque foram: Myrtaceae (380), Arecaceae (203), Monimiaceae (169) e Nyctaginaceae (168), além de Rubiaceae (131) e Lauraceae (110), que juntas somam 920 quase a metade do total amostrado (48,1%).

A família Arecaceae foi representada por três espécies: *Astrocaryum aculeatissimum* (Schott) Burret (1 indivíduo), *Syagrus pseudococos* (Raddi) Glassman (17) e *Euterpe edulis* Mart. (186), sendo esta a espécie mais abundante. Porém, durante a coleta de dados foi encontrado um abate de *E. edulis* com cerca de 500 indivíduos no entorno da parcela, indicando a ocorrência de retirada ilegal. A família Cyatheaceae também foi registrada nesta amostra sendo destacada pelo fato de que embora tenham ocorrido somente 33 indivíduos desta família, estes representaram cinco espécies: *Cyathea delgadii* (19 indivíduos), *Cyathea dichromatolepis* (7), *Cyathea phalerata* (4), *Alsophila sternbergii* (2), *Alsophila setosa* (1).

As espécies com maior IVI são: *Chrysophyllum viride* Mart. & Eichler (24,6), *E. edulis* (16,5), *Guapira cf. venosa* (Choisy) Lundell (7,5), *G. opposita* (Vell.) Reitz (7,09), *Mollinedia pachysandra* Perkins (7,03), *Eriotheca pentaphylla* (Vell. & K.Schum.) A. Robyns (6,86), *G. hirsuta* (Choisy) Lundell (6,85) e *Alchornea glandulosa* Poepp (6,80) (Tabela 08). A lista de espécies ameaçadas de extinção segue na tabela 09.

**Tabela 07.** Fitossociologia de árvores, palmeiras e fetos arborescentes amostrados na fitofisionomia FOD Montana em Caraguatatuba/SP. As famílias estão listadas em ordem decrescente de Índice de Valor de Importancia. **NInd**= número de indivíduos; **AbsDe**= densidade absoluta; **RelDe**= densidade relativa; **NAm**= número de amostras; **RelFr**= frequência relativa; **IVI**= índice de valor de importância; **N.sp.**= número de espécie e **%sp.**= porcentagem de espécie.

<b>Famílias</b>	<b>NInd</b>	<b>RelDe</b>	<b>NAm</b>	<b>RelFr</b>	<b>IVI %</b>	<b>IVI</b>	<b>NSpp</b>	<b>%Spp</b>
Myrtaceae	380	19,91	95	9,57	14,66	44	27	17,8
Sapotaceae	109	5,71	58	5,84	11,82	35,5	9	5,9
Monimiaceae	169	8,85	80	8,06	8,06	24,2	5	3,3
Nyctaginaceae	168	8,8	73	7,35	7,25	21,8	3	2,0
Arecaceae	203	10,63	81	8,16	6,88	20,6	3	2,0
Lauraceae	110	5,76	62	6,24	6,82	20,5	20	13,2
Rubiaceae	131	6,86	71	7,15	5,79	17,4	9	5,9
Sapindaceae	51	2,67	41	4,13	3,11	9,34	7	4,6
Fabaceae	48	2,51	33	3,32	3,01	9,03	12	7,9
Araliaceae	44	2,3	36	3,63	2,82	8,47	3	2,0
Euphorbiaceae	23	1,2	21	2,11	2,68	8,04	2	1,3
Malvaceae	42	2,2	26	2,62	2,56	7,69	1	0,7
Melastomataceae	35	1,83	26	2,62	2,03	6,09	7	4,6
Clusiaceae	33	1,73	30	3,02	1,81	5,44	1	0,7
Myrsinaceae	35	1,83	28	2,82	1,70	5,09	1	0,7
Cyatheaceae	33	1,73	24	2,42	1,55	4,66	5	3,3
Annonaceae	27	1,52	24	2,42	1,54	4,63	4	2,6
Meliaceae	24	1,26	19	1,91	1,39	4,17	2	1,3
Chrysobalanaceae	20	1,05	18	1,81	1,31	3,92	2	1,3
Cardiopteridaceae	11	0,58	11	1,11	0,71	2,13	3	2,0
Elaeocarpaceae	9	0,47	9	0,91	0,70	2,11	1	0,7
Ochnaceae	11	0,58	8	0,81	0,49	1,46	1	0,7
Phyllanthaceae	7	0,37	5	0,5	0,43	1,3	1	0,7
Solanaceae	6	0,31	6	0,6	0,39	1,17	1	0,7
Salicaceae	3	0,16	3	0,3	0,36	1,09	1	0,7
Olacaceae	6	0,31	6	0,6	0,36	1,08	2	1,3
Boraginaceae	4	0,21	3	0,3	0,31	0,94	1	0,7
Urticaceae	2	0,1	2	0,2	0,25	0,76	1	0,7
Celastraceae	2	0,1	2	0,2	0,25	0,74	2	1,3
Malpighiaceae	2	0,1	2	0,2	0,21	0,62	1	0,7
Moraceae	3	0,16	3	0,3	0,19	0,56	2	1,3
Symplocaceae	3	0,16	3	0,3	0,17	0,51	1	0,7
Cecropiaceae	2	0,1	2	0,2	0,13	0,4	1	0,7
Polygonaceae	2	0,1	2	0,2	0,11	0,34	1	0,7
Piperaceae	4	0,21	1	0,1	0,11	0,33	1	0,7
Aquifoliaceae	2	0,1	2	0,2	0,11	0,33	2	1,3
Cunoniaceae	1	0,05	1	0,1	0,10	0,3	1	0,7
Bignoniaceae	1	0,05	1	0,1	0,09	0,28	1	0,7
Simaroubaceae	1	0,05	1	0,1	0,05	0,16	1	0,7
Apocynaceae	1	0,05	1	0,1	0,05	0,16	1	0,7
<b>Total</b>	1768	92,67	920	92,63	92,387	277	150	98,7

**Tabela 08.** Espécies de árvores, palmeiras e fetos arborescentes com as respectivas famílias. Indivíduos amostrados na fitofisionomia FOD Montana em Caraguatatuba/SP. As espécies estão listadas em ordem de Índice de Valor de Importância. **NInd**= número de indivíduo; **RelDe**= densidade relativa; **NAm**= número de amostras; **AbsDo** = dominância absoluta e **IVI**= índice de valor de importância.

Espécies	Família	NInd	RelDe	NAm	IVI %	IVI	AbsDo
<i>Zygia latifolia</i> var. <i>glabrata</i> (Mart.) Barneby & J.W.Grimes	Fabaceae	1	0,05	1	8,21	24,6	0,08
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	Fabaceae	4	0,21	4	5,51	16,5	0,09
<i>Trigynaea oblongifolia</i> Schldl.	Annonaceae	1	0,05	1	2,51	7,52	0,08
<i>Tontelea leptophylla</i> A.C.Sm.	Celastraceae	1	0,05	1	2,36	7,09	0,89
<i>Tibouchinia pulchra</i> Cogn.	Melastomataceae	1	0,05	1	2,34	7,03	1,45
<i>Tibouchinia arborea</i> Cogn.	Melastomataceae	1	0,05	1	2,29	6,86	0,47
<i>Tachigali multijuga</i> Benth.	Fabaceae	5	0,26	4	2,28	6,85	0,61
<i>Symplocos estrellensis</i> Casar.	Symplocaceae	3	0,16	3	2,27	6,8	2,17
<i>Syagrus pseudococos</i> (Raddi) Glassman	Arecaceae	16	0,84	16	1,98	5,95	1,03
<i>Solanum pseudoquina</i> A. st. Hil.	Solanaceae	6	0,31	6	1,74	5,23	0,33
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	Elaeocarpaceae	9	0,47	9	1,74	5,22	1,34
<i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi	Araliaceae	17	0,89	15	1,65	4,95	1,04
<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin	Araliaceae	23	1,2	22	1,58	4,75	0,6
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Euphorbiaceae	4	0,21	4	1,56	4,67	0,23
<i>Rudgea vellerea</i> Mull. Arg.	Rubiaceae	2	0,1	2	1,52	4,55	0,48
<i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i> (Meisn.) Rohwer ex Madriñán	Lauraceae	1	0,05	1	1,49	4,47	0,04
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Rubiaceae	2	0,1	2	1,49	4,46	0,72
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	Rubiaceae	26	1,36	23	1,44	4,31	0,48
<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schldl.) Wawra	Rubiaceae	13	0,68	12	1,40	4,2	0,41
<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni	Sapotaceae	3	0,16	3	1,40	4,19	0,2
<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	6	0,31	6	1,35	4,05	0,36
<i>Pouteria gardneriana</i> (A.DC.) Radlk.	Sapotaceae	12	0,63	11	1,19	3,56	0,68
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae	1	0,05	1	1,17	3,52	0,72
<i>Piper cernum</i> Vell.	Piperaceae	4	0,21	1	1,11	3,33	0,19
<i>Picramnia ciliata</i> Mart.	Simaroubaceae	1	0,05	1	1,08	3,23	0,41
<i>Ouratea parviflora</i> (A.DC.) Baill.Ochnaceae	Ochnaceae	11	0,58	8	1,05	3,15	0,32
<i>Ocotea venulosa</i> (Nees) Baitello	Lauraceae	2	0,1	2	1,05	3,14	0,09
<i>Ocotea spectabilis</i> (Meisn.) Mez	Lauraceae	1	0,05	1	1,03	3,08	0,65
<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	Lauraceae	2	0,1	2	1,00	3	0,11
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Lauraceae	2	0,1	2	0,96	2,88	0,7
<i>Ocotea glaziovii</i> Mez	Lauraceae	8	0,42	7	0,94	2,83	0,12
<i>Ocotea elegans</i> Mez	Lauraceae	15	0,79	11	0,89	2,68	0,77
<i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart.) Mez	Lauraceae	18	0,94	17	0,86	2,58	0,57
<i>Ocotea daphnifolia</i> (Meisn.) Mez	Lauraceae	7	0,37	7	0,80	2,4	0,22
<i>Ocotea brachrybotra</i> (Meisn.) Mez	Lauraceae	1	0,05	1	0,75	2,25	0,6
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Lauraceae	9	0,47	8	0,75	2,25	0,49
<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil	Lauraceae	5	0,26	4	0,74	2,22	0
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	Lauraceae	2	0,1	1	0,74	2,21	0,08
<i>Ocotea</i> aff. <i>lancifolia</i> Mart.	Lauraceae	1	0,05	1	0,74	2,21	0,03
<i>Ocotea</i> aff. <i>teleiandra</i> (Meisn.) Mez	Lauraceae	3	0,16	3	0,74	2,21	0,13
Myrtaceae sp4	Myrtaceae	4	0,21	4	0,73	2,19	0,35
<i>Neomitranthes glomerata</i> (D. Legrand) D. Legrand	Myrtaceae	14	0,73	14	0,73	2,19	0,02

**Tabela 08.** Continuação...

<b>Espécies</b>	<b>Família</b>	<b>NInd</b>	<b>RelDe</b>	<b>NAm</b>	<b>IVI %</b>	<b>IVI</b>	<b>AbsDo</b>
Myrtaceae sp3	Myrtaceae	9	0,47	7	0,72	2,15	0,3
Myrtaceae sp2	Myrtaceae	2	0,1	2	0,70	2,09	0,3
Myrtaceae sp1	Myrtaceae	3	0,16	3	0,68	2,04	0,25
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	Myrtaceae	17	0,89	16	0,68	2,03	0,04
<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.	Myrtaceae	36	1,89	27	0,67	2	0,24
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Myrtaceae	1	0,05	1	0,64	1,91	0,17
<i>Myrcia richardiana</i> (O. Berg) Kiaersk.	Myrtaceae	11	0,58	9	0,62	1,86	0,1
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	Myrtaceae	32	1,68	27	0,61	1,84	0,05
<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg	Myrtaceae	22	1,15	19	0,61	1,82	0,34
<i>Mouriri chamissoana</i> Cogn.	Melastomataceae	11	0,58	11	0,60	1,79	0,5
<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	Molinimiaceae	30	1,57	25	0,58	1,73	1,12
<i>Mollinedia pachysandra</i> Perkins	Molinimiaceae	38	1,99	28	0,54	1,61	0,05
<i>Mollinedia gilgiana</i> Perkins	Molinimiaceae	28	1,47	27	0,53	1,59	0,32
<i>Mollinedia engleriana</i> Perkins	Molinimiaceae	27	1,41	22	0,50	1,51	0,57
<i>Miconia budljooides</i> Triana	Melastomataceae	1	0,05	1	0,49	1,48	0,32
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkins	Molinimiaceae	46	2,41	31	0,49	1,48	0,07
<i>Miconia brasiliensis</i> (Spreng.) Triana	Melastomataceae	9	0,47	7	0,49	1,47	0,1
<i>Miconia tristis</i> Spring	Melastomataceae	5	0,26	5	0,48	1,43	0,64
<i>Miconia cabussu</i> Hoehne	Melastomataceae	7	0,37	7	0,46	1,38	0,2
<i>Maytenus schumanniana</i> Loes.	Celastraceae	1	0,05	1	0,46	1,37	0,36
<i>Matayba juglandifolia</i> Radlk.	Sapindaceae	13	0,68	12	0,40	1,21	0,04
<i>Matayba intermedia</i> Mart.	Sapindaceae	6	0,31	6	0,39	1,16	0,1
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Sapindaceae	4	0,21	4	0,38	1,14	0,07
<i>Matayba elaeaginooides</i> Radlk.	Sapindaceae	2	0,1	2	0,35	1,06	0,47
<i>Marlierea tomentosa</i> Cambess.	Myrtaceae	20	1,05	19	0,34	1,01	0,21
<i>Marlierea suaveolens</i> Cambess.	Myrtaceae	39	2,04	31	0,33	1	0,46
<i>Malouetia arborea</i> (Vell.) Miers	Apocynaceae	1	0,05	1	0,33	0,99	0,04
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Cunoniaceae	1	0,05	1	0,33	0,98	0,18
<i>Machaerium dimorphandrum</i> Hoehnc	Fabaceae	9	0,47	7	0,33	0,98	0,12
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	1	0,05	1	0,32	0,97	0,11
<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	3	0,16	3	0,31	0,94	0,05
<i>Inga sellowiana</i> Benth.	Fabaceae	2	0,1	2	0,30	0,91	0,03
<i>Inga hispida</i> Schott. Ex. Benth.	Fabaceae	5	0,26	5	0,30	0,9	0,25
<i>Ilex amara</i> (Vell.) Loes.	Aquifoliaceae	1	0,05	1	0,30	0,89	0,02
<i>Inga capitata</i> Desv.	Fabaceae	6	0,31	6	0,30	0,89	0,08
<i>Hymenolobium janeirense</i> Kuhlm.	Fabaceae	1	0,05	1	0,28	0,85	0,27
<i>Hymenolobium janeirense</i> Kuhlm.	Fabaceae	3	0,16	3	0,28	0,85	0,06
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. Ex DC.	Chrysobalanaceae	12	0,63	12	0,27	0,8	0,12
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	Euphorbiaceae	7	0,37	5	0,26	0,79	0,12
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	Olacaceae	5	0,26	5	0,25	0,75	0,01
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	Olacaceae	1	0,05	1	0,25	0,74	0,05
<i>Guatteria hilariana</i> Engl.	Annonaceae	5	0,26	5	0,24	0,71	0,02
<i>Guatteria australis</i> A. St.IHil.	Annonaceae	22	1,15	18	0,23	0,7	8,78
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Meliaceae	13	0,68	12	0,23	0,69	0,19
<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	Nyctaginaceae	60	3,14	35	0,23	0,68	0,38
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Nyctaginaceae	52	2,72	36	0,23	0,68	0

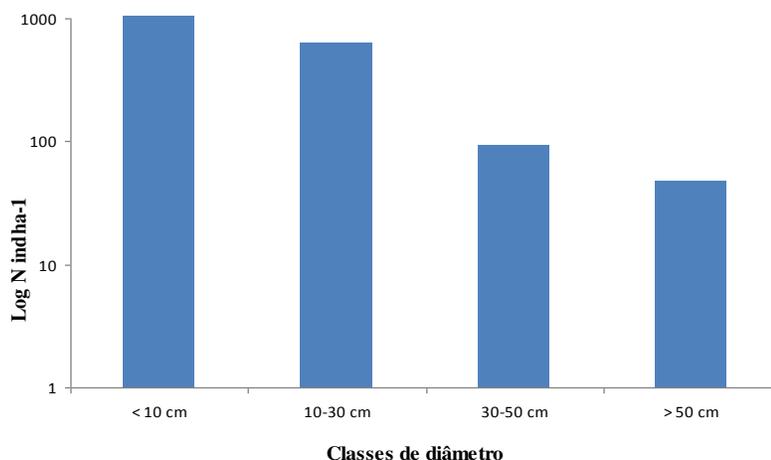
**Tabela 08.** Continuação...

<b>Espécies</b>	<b>Família</b>	<b>NInd</b>	<b>RelDe</b>	<b>NAm</b>	<b>IVI %</b>	<b>IVI</b>	<b>AbsDo</b>
<i>Guapira cf. venosa</i> (Choisy) Lundell	Nyctaginaceae	56	2,93	32	0,22	0,66	0,14
<i>Gomidesia spectabilis</i> (DC.) O. Berg	Myrtaceae	12	0,63	10	0,22	0,65	0,08
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	Moraceae	2	0,1	2	0,21	0,64	0,28
<i>Garcinia gardineriana</i> (Planch & Triana) Zappi	Guttifera	33	1,73	30	0,21	0,64	0,02
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	186	9,74	79	0,21	0,63	0,18
<i>Faramea pachyantha</i> Müll. Arg.	Rubiaceae	11	0,58	10	0,21	0,63	0,07
<i>Faramea pinguabae</i> M. Gomes	Rubiaceae	5	0,26	5	0,21	0,63	0,21
<i>Eugenia</i> sp2	Myrtaceae	18	0,94	15	0,19	0,57	0,15
<i>Eugenia</i> sp3	Myrtaceae	16	0,84	12	0,19	0,57	0,04
<i>Eugenia</i> sp1	Myrtaceae	2	0,1	1	0,19	0,56	0,09
<i>Eugenia cuprea</i> (O. Berg) Mattos	Myrtaceae	5	0,26	5	0,18	0,55	0,14
<i>Eugenia copacabanensi</i> Kiaersk.	Myrtaceae	10	0,52	10	0,17	0,52	0,02
<i>Eugenia batingabranca</i> Sobral	Myrtaceae	42	2,2	32	0,17	0,51	0,04
<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.	Myrtaceae	5	0,26	5	0,17	0,51	0,12
<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell. & K.Schum.) A. Robyns	Malvaceae	42	2,2	26	0,17	0,5	0,18
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	Sapotaceae	10	0,52	10	0,16	0,49	0,06
<i>Cyathea dichromatolepis</i> Mart.	Cyatheaceae	7	0,37	7	0,14	0,41	0,5
<i>Dendropanax monogynus</i> (Vell.) Seem.	Araliaceae	4	0,21	4	0,14	0,41	0,13
<i>Duguetia lanceolata</i> A. St. - Hil.	Annonaceae	1	0,05	1	0,14	0,41	0,02
<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	Cyatheaceae	4	0,21	4	0,13	0,4	0,02
<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	Cyatheaceae	19	1	13	0,13	0,38	0,01
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	6	0,31	6	0,12	0,37	0,11
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	18	0,94	16	0,11	0,33	0,29
<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	Lauraceae	18	0,94	17	0,11	0,32	0,13
<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.	Lauraceae	5	0,26	5	0,10	0,31	0,09
<i>Couepia venosa</i> Prance	Chrysobalanaceae	8	0,42	8	0,10	0,3	0,03
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	Moraceae	2	0,1	2	0,10	0,3	0,01
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Boraginaceae	4	0,21	3	0,10	0,29	0,02
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard	Icacinaceae	4	0,21	4	0,09	0,28	0,12
<i>Coccoloba striata</i> Benth.	Poligonaceae	2	0,1	2	0,09	0,28	0,02
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Fabaceae	5	0,26	5	0,09	0,28	0,02
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	Fabaceae	3	0,16	3	0,09	0,28	0,02
<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	Sapotaceae	60	3,14	39	0,09	0,27	0,07
<i>Citronella megaphylla</i> (Miers) Howard	Icacinaceae	5	0,26	5	0,09	0,27	0,01
<i>Cecropia ulei</i> Sneathl.	Cecropiaceae	2	0,1	2	0,09	0,26	0,01
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	11	0,58	10	0,09	0,26	0,01
<i>Chrysophyllum dusenii</i> Cronquist	Sapotaceae	6	0,31	6	0,09	0,26	0,01
<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.	Sapotaceae	9	0,47	9	0,09	0,26	0,01
<i>Chrysophyllum</i> sp	Sapotaceae	2	0,1	2	0,09	0,26	0,01
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	Salicaceae	3	0,16	3	0,08	0,25	0,06
<i>Campomanesia phaea</i> (O. Berg) Landrum	Myrtaceae	1	0,05	1	0,08	0,23	0,05
<i>Campomanesia guaviroba</i> (C.C.) Keaersk	Myrtaceae	2	0,1	2	0,07	0,22	0,02
<i>Calypttranthes lucida</i> Mart. Ex DC	Myrtaceae	14	0,73	11	0,07	0,21	0,18
<i>Calypttranthes strigipes</i> O. Berg	Myrtaceae	30	1,57	25	0,07	0,21	0,04
<i>Calypttranthes guianeensis</i> Willd.	Myrtaceae	2	0,1	2	0,06	0,17	0,02
<i>Calypttranthes grandifolia</i> O. Berg	Myrtaceae	11	0,58	10	0,05	0,16	0,02

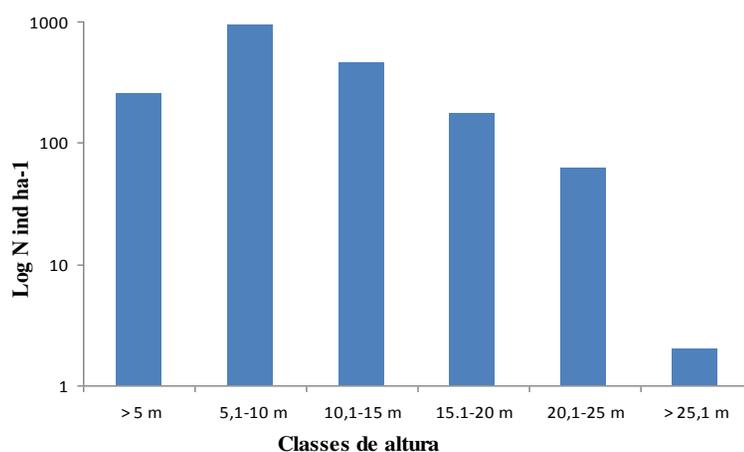
**Tabela 08.** Continuação...

Espécies	Família	NInd	RelDe	NAm	IVI %	IVI	AbsDo
<i>Byrsonima ligustrifolia</i> Adr. Juss.	Malpighiaceae	2	0,1	2	0,05	0,15	0,01
<i>Bathysa mendoncae</i> K.Schum.	Rubiaceae	23	1,2	20	0,05	0,14	0,01
<i>Beilschmiedia emarginata</i> (Meisn.) Kosterm.	Lauraceae	5	0,26	5	0,05	0,14	0,02
<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	Moraceae	1	0,05	1	0,05	0,14	0,2
<i>Aiouea acarodomatifera</i> Kosterm.	Lauraceae	3	0,16	2	0,04	0,13	0
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp	Euphorbiaceae	19	1	17	0,04	0,13	0,01
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	Sapindaceae	2	0,1	2	0,04	0,13	0
<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	Cyateaceae	1	0,05	1	0,04	0,13	0
<i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) D.S. Conant	Cyateaceae	2	0,1	1	0,04	0,13	0,03
<i>Amaioua intermedia</i> Mart.	Rubiaceae	13	0,68	11	0,04	0,13	0
<i>Andira fraxinifolium</i> Benth.	Fabaceae	2	0,1	2	0,04	0,13	0
<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez	Lauraceae	2	0,1	2	0,04	0,13	0,01
<i>Ardisia martiana</i> Miq.	Myrsinaceae	35	1,83	28	0,04	0,13	0
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	Arecaceae	1	0,05	1	0,04	0,13	0
<i>Bathysa australis</i> (A. St.-Hil.) Benth. & Hook. F.	Rubiaceae	36	1,89	23	0,04	0,13	0
Total		1768	92,42	1383	93,05	279	42,79

Em relação à estrutura da floresta, o diâmetro máximo obtido foi de 118 cm e o médio 13,1 cm ( $\pm 11,8$ ). Mais da metade dos indivíduos (58,8%) pertencem à menor classe de diâmetro (< 10 cm - Figura 12). A área basal total foi 46,7 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. A altura média obtida foi 9,7 m ( $\pm 4,6$ ) e a altura máxima foi 29 m. Estabelecemos 6 classes de altura e 49,7% dos indivíduos pertencem à segunda classe (5,1-10 m - Figura 13).



**Figura 12.** Distribuição do número de indivíduos da parcela de FOD Montana do Núcleo Caraguatatuba/PESM, distribuídos por classes de diâmetro. N ind/ha – Número de Indivíduos em escala logarítmica.



**Figura 13.** Distribuição do número de indivíduos da parcela de FOD Montana do Núcleo Caraguatatuba/PESM, distribuídos em classes de altura. N ind/ha – Número de indivíduos em escala logarítmica por hectare.

**Tabela 09.** Lista das espécies ameaçadas de extinção na parcela Submontana no Núcleo Caraguatatuba, Parque Estadual da Serra do Mar. **MMA 2008:** Flora brasileira de extinção e **IUCN 2012:** Lista de espécies na “Red List”.

Família	Espécie	MMA 2008	IUCN 2012
Arecaceae	<i>Syagrus pseudococos</i> (Raddi) Glassman		X
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	X	
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret		X
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.		X
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.		X
Fabaceae	<i>Inga striata</i> Benth.		X
Fabaceae	<i>Inga sellowiana</i> Benth.		X
Fabaceae	<i>Inga hispida</i> Schott. Ex. Benth.		X
Lauraceae	<i>Aiouea acarodomatifera</i> Kosterm.		X
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez		X
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	X	
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	X	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.		X
Monimiaceae	<i>Mollinedia engleriana</i> Perkins		X
Monimiaceae	<i>Mollinedia gilgiana</i> Perkins	X	
Myrtaceae	<i>Campomanesia phaea</i> (O.Berg) Landrum		X
Myrtaceae	<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg		X
Rubiaceae	<i>Rudgea vellerea</i> Mull. Arg.		X
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart		X
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler		X
Sapotaceae	<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.		X

## Comparações entre áreas

### Floresta Submontana vs Floresta Montana - Núcleo Caraguatatuba

A área de estudo designada AC possui diferenças e similaridades quando comparamos a estrutura e composição florística em relação à parcela BC. Desta forma, analisamos as amostras de forma que as quatro parcelas amostrais de 50 x 50 m fossem somadas em apenas um hectare, ou seja, parcelas amostrais de 100 x 100 m. Assim podemos observar que, mesmo estas áreas estando em cotas altitudinais diferentes, possuem resultados com dados e índices similares.

Na parcela AC foram amostrados 2269 indivíduos enquanto que na parcela BC amostramos 1909 indivíduos. Considerando as duas áreas, foram incluídos 4178 indivíduos dos quais 222 (5,31%) estavam mortos, 3753 (89,82%) são árvores, 377 (9%) palmeiras e 36 (0,86%) são fetos arborescentes (Cyatheaceae). Ao todo, foram encontradas 248 espécies e 54 famílias botânicas, 30 indivíduos estão identificados ao nível de família e 47 ao nível de gênero. A família mais abundante foi Myrtaceae (677 indivíduos), seguida Euphorbiaceae, Rubiaceae e Arecaceae com 482, 455 e 377 indivíduos, respectivamente. As famílias com maior diversidade de espécies foram Myrtaceae (54), Lauraceae (36), Fabaceae (26), Rubiaceae (20), Sapotaceae (19) e Euphorbiaceae (14). No entanto, a maior parte das famílias apresentou uma ou duas espécies apenas. As espécies mais abundantes foram *E. edulis* Mart. (259), *Mabea piriri* Aubl. (220), *Bathysa mendocaei* K.Schum. (139), *Actinostemon verticillatus* (Klotzsch) Baill. (90), *Chrysophyllum viride* Mart. & Eichler (85) e *Guapira opposita* (Vell.) Reitz (80). Nestas parcelas a distribuição dos indivíduos pelas espécies seguiu uma regra comumente encontrada em Mata Atlântica: 59 espécies são representadas por um único indivíduo. As duas áreas juntas apresentaram índice de Shannon-Weiner de  $H' = 4,33$  nats/indivíduos e equabilidade de  $J' = 0,97$ . O diâmetro (DAP) máximo obtido foi 119,95 cm e a altura máxima foi 58 m, ambos na parcela AC. Nesta área a altura média também foi maior ( $9,93 \text{ m} \pm 4,74 \text{ d.p}$ ) quando comparada à comunidade BC ( $9,78 \text{ m} \pm 4,67 \text{ d.p}$ ). O DAP médio foi o mesmo para as duas áreas (13,10 cm). A soma da área basal dos indivíduos vivos na parcela AC apresentou valor superior à parcela BC  $48,47 \text{ m}^2/\text{ha}$  e  $46,69 \text{ m}^2/\text{ha}$ , respectivamente. Na avaliação da heterogeneidade, o índice de Shannon-Weiner foi maior para a parcela AC do que para a parcela BC ( $H' = 4,46$  nats/indivíduos

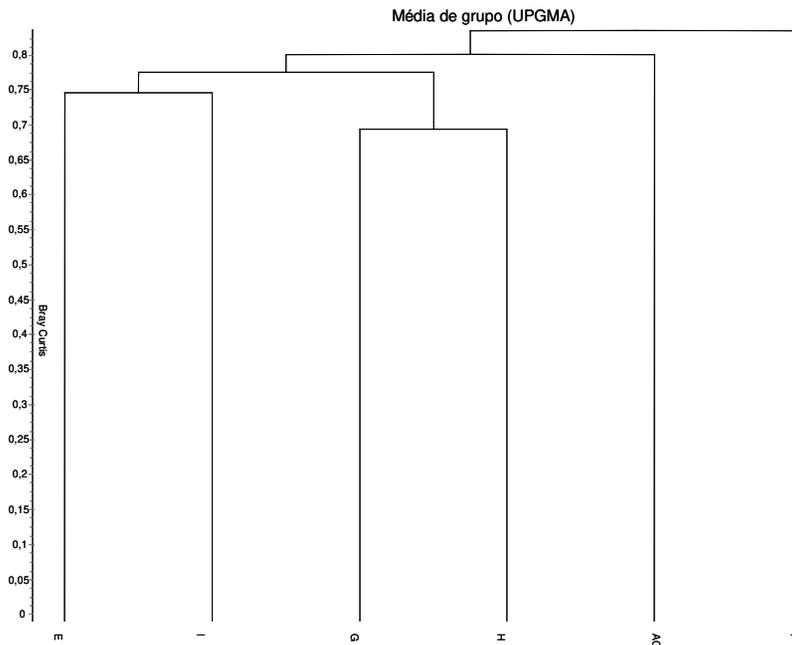
e  $H' = 4,30$  nats/indivíduos respectivamente), já a equabilidade foi à mesma para ambas ( $J^2 = 0,97$ ) (Tabela 10).

Identificamos 248 espécies nas áreas AC e BC, das quais 99 (39,9%) são compartilhadas entre elas. Esta similaridade de espécies é considerada baixa quando comparamos as demais parcelas deste estudo (Caraguatatuba, Picinguaba e Santa Virgínia). Estes valores mostram que a parcela AC e BC possuem diferença na composição florística, o que pode ser verificado no teste de Bray Curtis, o qual mostra a formação de dois blocos e as parcelas AC e BC estão dispostas em blocos diferentes (Figura 13). Quando os dados são expandidos para parcelas menores de 50 x 50 m, podemos verificar também a grande similaridade entre os dados comparados com as duas áreas. A diferença de quantidade de indivíduos coletados é apenas (1) indivíduo e apenas (18) espécies a mais na parcela AC em relação à parcela BC.

**Tabela 10.** Levantamentos fitossociológico em cota altitudinal denominada Submontana e Montana para comparação de áreas amostrais. Parcelas com o valor total de 1 ha, parcelas: **AC** Submontana e **BC** Montana, Caraguatatuba/SP; **Ind./parc.**= total de indivíduos coletados por parcela; **n.sp.**= número de espécie; **Fam. mais rica**= Família mais rica (número de espécies); **H'**= índice de diversidade de Shannon-Wiener (nats.indivíduo<sup>-1</sup>); **J**= equabilidade de Pielou; **ABsT**= Área Basal Total; **AltM**= Altura Média e **DM**= Diâmetro Médio.

Parcelas	Referência	Ind./parc.	N. sp	Fam. mais rica	H'	J	ABsT	AltM	DM
AC (107-140 m)	Stefani, 2013 *	2269	185	Myrtaceae (27)	4,46	0,97	48,47	9,93	13,10
BC (790-812 m)	Stefani, 2013 *	1909	150	Myrtaceae (27)	4,30	0,97	46,69	9,78	13,10

\* Este trabalho



**Figura 13.** Dendrograma de similaridade (média de grupo UPGMA) calculada a partir da abundância de espécies amostradas em seis áreas de Floresta Ombrófila Densa Submontana AC (107-140 m), Caraguatatuba/SP, E (64-89 m), F (80-120 m), G (176-198 m), H (200-216 m) e I (325-374 m), Ubatuba/SP, através do índice de similaridade florística de Bray Curtis.

## **Floresta Submontana - Núcleo Caraguatatuba vs Núcleo Picinguaba**

### **Parcelas AC x E**

Na parcela AC foram amostrados 508 indivíduos enquanto que na parcela E 299. As duas áreas juntas somaram 807 indivíduos dos quais 20 (2,47%) estavam mortos, 730 (90,45%) são árvores, 76 (9,41%) são palmitos da família Arecaceae e apenas um indivíduo é Cyateaceae presente na parcela AC (0,12%). Somadas as áreas, identificamos 169 espécies e 42 famílias botânicas. O índice de Shannon-Weiner foi maior para a parcela AC ( $H' = 4,09$  nats/indivíduos) do que para a parcela E ( $H' = 3,95$  nats/indivíduos), já a equabilidade Pielou foi semelhante ( $J' = 0,97$ ,  $J' = 0,96$  respectivamente) (Tabela 11). Usando o método do coeficiente qualitativo de Jaccard, foram obtidos índices de similaridade baixa  $IJ = 0,201$ , estas áreas tiveram apenas 32 espécies em comum (18,93%) do total. Estes dados ao serem comparados entre as parcelas de mesma área (Tabela 11) são considerados valores baixos de similaridade, mostrando que a parcela AC e E

possuem diferença na composição florística. O teste de Bray Curtis mostra a diferença entre as áreas, ficando a parcela AC fora do conjunto onde está a parcela E (Figura 13).

### **Parcelas AC x F**

Na parcela F foram amostrados 368 indivíduos. Somando as áreas, foram incluídos 876 indivíduos dos quais 25 (2,85%) estavam mortos, 819 (93,49%) são árvores, 35 (4%) são palmitos da família Arecaceae e 22 (2,51%) são fetos arborescentes da família Cyatheaceae. Encontramos 149 espécies e 45 famílias botânicas. O diâmetro (DAP) máximo obtido para as parcelas AC e F foi 167,93 cm e 116,31 cm e altura máxima 58 m e 25 m, respectivamente. A parcela AC teve a altura média maior ( $9,63 \text{ m} \pm 5,47 \text{ d.p}$ ) quando comparada à comunidade F ( $7,52 \text{ m} \pm 3,39 \text{ d.p}$ ). O DAP médio das áreas foram 15,04 cm (AC) e 13,65 cm (F). A parcela AC apresentou área basal total ( $16,17 \text{ m}^2/\text{ha}$ ) superior à parcela F ( $9,23 \text{ m}^2/\text{ha}$ ), assim como maior valor do índice de Shannon-Weiner ( $H' = 4,09 \text{ nats}/\text{indivíduos}$  para parcela AC e  $H' = 3,29 \text{ nats}/\text{indivíduos}$  para parcela F). A equabilidade também foi diferente ( $J' = 0,97$  em AC,  $J' = 0,93$  em F) (Tabela 11). Quando feito o teste do coeficiente qualitativo de Jaccard para estas áreas, foram obtidos resultados com o menor índice quando comparados com todas as outras áreas em estudo de Submontana, o IJ foi 0,160 com apenas 26 espécies em comum (Tabela 09). Com o teste de Bray Curtis as parcelas AC e F ficaram no mesmo bloco e totalmente de fora dos blocos de áreas de submontana comparadas (Figura 13).

### **Parcelas AC x G**

Foram amostrados 391 indivíduos na parcela G. No total foram incluídos 899 indivíduos dos quais 35 (3,89%) estavam mortos, 821 (91,32%) são árvores, 77 (8,56%) são palmitos da família Arecaceae e apenas um indivíduo (0,11%) é feto arborescentes da família Cyatheaceae. Ao todo, foram encontradas 158 espécies e 43 famílias botânicas. Quanto às famílias mais abundantes temos: Rubiaceae (207 indivíduos), Myrtaceae (98 indivíduos), Euphorbiaceae (95 indivíduos), Arecaceae (77 indivíduos), Monimiaceae (60 indivíduos), Lauraceae (62 indivíduos) e Fabaceae (22 indivíduos). As famílias com maior densidade de espécies foram Myrtaceae (34), Rubiaceae (20), Lauraceae (16), Euphorbiaceae (11), Fabaceae (nove) e Monimiaceae (oito). A maior parte das famílias apresentou uma ou duas espécies apenas. As espécies mais abundantes

foram *Actinostemon verticillatus* (Klotzsch) Baill. (56), *Coussarea accedens* Müll.Arg. (37), *Bathysa mendoncae* K. Schum. (35) *Bathysa australis* (A. St.-Hil.) Hook. F. ex K. Schum. (28) e *Guapira opposita* (Choisy) Lundell (26). Estas duas áreas juntas apresentaram índice de Shannon-Weiner de  $H' = 3,90$  nats/indivíduos e equabilidade de  $J' = 0,96$ . O diâmetro (DAP) máximo obtido foi 167,93 cm e 74,16 cm nas parcelas AC e G e a altura máxima foi 58 e 24 m, respectivamente. Na área AC a altura média foi maior ( $9,63 \text{ m} \pm 5,47 \text{ d.p}$ ) quando comparada à comunidade G ( $7,62 \text{ m} \pm 3,51 \text{ d.p}$ ). O DAP médio das áreas foram 15,04 cm (AC) e 13,60 cm (G). Na soma da área basal dos indivíduos, a parcela AC apresentou valor superior à parcela G ( $9,51 \text{ m}^2/\text{ha}$ ). O índice de Shannon-Weiner foi menor também na parcela G ( $H' = 3,72$  nats/indivíduos), assim como a equabilidade ( $J' = 0,96$ ) Tabela 12. O IJ 0,244 mostra dissimilaridade entre as áreas, sendo que do total de 158 espécies apenas 42 (26,58%) são comuns (Tabela 09). A Figura 13 ilustra o teste de Bray Curtis, que inclui a parcela G junto com H, mas separada de AC.

### **Parcelas AC x H**

Na parcela H foram amostrados 376 indivíduos. A soma destas duas áreas totaliza 884 indivíduos dos quais 804 (91%) são árvores, 72 (8,1%) são palmitos da família Arecaceae e oito (0,9%) são fetos arborescentes da família Cyatheaceae. Além destes, 26 indivíduos estavam mortos. Ao todo, foram encontradas 166 espécies e 43 famílias botânicas. As famílias mais abundantes foram Rubiaceae (198 indivíduos), Myrtaceae (143), Euphorbiaceae (101), Arecaceae (72), Monimiaceae (51), Lauraceae (45) e Fabaceae (24). As famílias com maior densidade de espécies foram Myrtaceae (35), Lauraceae e Rubiaceae (18), Euphorbiaceae (12), Fabaceae (13) e Monimiaceae (oito). A maior parte das famílias apresentou uma ou duas espécies apenas. As espécies mais abundantes foram *Actinostemon verticillatus* (Klotzsch) Baill. (56), *E. edulis* Mart. (51), *Bathysa australis* (A. St.-Hil.) Hook. F. ex K. Schum. (46), *Guapira opposita* (Choisy) Lundell (37), *Bathysa mendoncae* K. Schum. (35), *Coussarea accedens* Müll.Arg. (34), e *Eriotheca pentaphylla* (Vell.) A. Robyns (24). As duas parcelas juntas apresentaram índice de Shannon-Weiner de  $H' = 3,92$  nats/indivíduos e equabilidade de  $J' = 0,96$ , porém, separadamente o índice de AC foi maior que H ( $H' = 4,09$  nats/indivíduos e  $H' = 3,75$  nats/indivíduos, respectivamente). O mesmo padrão foi encontrado para a equabilidade:  $J' = 0,97$  na parcela AC e  $J' = 0,96$  na área H. O Índice de Jaccard para estas áreas é de IJ 0,187, com apenas 32 espécies em

comum (Tabela 09). O que pode ser verificado no teste de Bray Curtis para estas parcelas é a formação de blocos que separam as parcelas AC e H (Figura 13).

A parcela AC teve os maiores valores de DAP (167,9 cm) e altura máxima (58 m), enquanto a parcela H obteve valores de 75,7 cm e 22 m, respectivamente. A área AC também teve a altura média maior ( $9,6 \text{ m} \pm 5,4 \text{ d.p.}$ ) em comparação à H ( $6,9 \text{ m} \pm 3,1 \text{ d.p.}$ ). A soma da área basal dos indivíduos da parcela AC ( $16,1 \text{ m}^2/\text{ha}$ ) apresentou valor superior à parcela H ( $9,3 \text{ m}^2/\text{ha}$ ).

### **Parcelas AC x I**

Na área I foram incluídos 529 indivíduos. As duas parcelas somam 1037 indivíduos, dos quais 928 (89,48%) são árvores, 105 (10,12%) são palmitos da família Arecaceae e quatro (0,38%) são fetos arborescentes da família Cyatheaceae. Além destes, 34 estavam mortos. Foram encontradas 183 espécies e 44 famílias botânicas. As famílias mais abundantes foram Rubiaceae (287 indivíduos), seguida de Myrtaceae (109), Arecaceae (105), Euphorbiaceae (102), Monimiaceae (55) e Lauraceae (44). As famílias com maior densidade de espécies foram Myrtaceae (41), Rubiaceae (26), Lauraceae (18), e Euphorbiaceae (13). No entanto, a maior parte das famílias apresentou uma ou duas espécies apenas. As espécies mais abundantes são *Bathysa mendoncae* K. Schum. (140), *Actinostemon verticillatus* (Klotzsch) Baill. (56), *E. edulis* Mart. (37) e *Bathysa australis* (A. St.-Hil.) Hook. f. ex K. Schum. (24). Juntas as áreas apresentaram índice de Shannon-Weiner de  $H' = 3,99$  nats/indivíduos e equabilidade de  $J' = 0,95$ .

Quando analisamos a heterogeneidade das parcelas, o índice de Shannon-Weiner foi maior para a parcela AC ( $H' = 4,09$  nats/indivíduos) que para I ( $H' = 3,90$  nats/indivíduos), bem como a equabilidade ( $J' = 0,97$  e  $J' = 0,94$ , respectivamente) (Tabela 11). A similaridade entre as áreas foi IJ 0,261 com 47 espécies em comum. Este valor do IJ não é tão baixo quando comparados aos outros valores das demais comparações apresentadas. Porém, é evidente que a área amostral AC obteve uma estrutura e composição florística diferente da parcela I (Tabela 09). A parcela H forma um bloco junto à parcela E quando analisada através do teste de Bray Curtis, afirmando a diferença entre essas e a parcela AC (Figura 13).

O diâmetro (DAP) máximo obtido foi 167,93 cm e 69,45 cm nas parcelas AC e I e a altura máxima foi 58 m e 24 respectivamente. Na área AC a altura média foi maior ( $9,6 \text{ m} \pm 5,47 \text{ d.p.}$ )

quando comparada à comunidade I ( $9,2 \text{ m} \pm 4,06\text{d.p.}$ ). O DAP médio das áreas AC (115 cm), I (13,5 cm). Para a soma da área basal dos indivíduos AC ( $16,1 \text{ m}^2/\text{ha}$ ) apresentou valor superior à I ( $11,5 \text{ m}^2/\text{ha}$ ).

**Tabela 11.** Levantamentos fitossociológicos em áreas de floresta Submontana. Parcelas de 50 x 50 m sorteadas das áreas amostrais: AC Caraguatatuba/SP; E, F, G, H e I – Ubatuba/SP; **Ind./parc.**= total de indivíduos coletados por parcela; **n.sp.**= número de espécie; **Fam. mais rica**= Família mais rica (número de espécies); **H'**= índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $\text{nats.indivíduo}^{-1}$ ); **J**= equabilidade de Pielou; **ABsT**= Área Basal Total; **AltM**= Altura Média e **DM**= Diâmetro Médio.

Parcelas	Referência	Ind./parc.	N. sp	Fam. mais rica	H'	J	ABsT	AltM	DM
AC 1 (107-140 m)	Stefani, 2013 *	508	118	Myrtaceae (17)	4,09	0,97	16,23	9,64	15,05
E 3 (64-89 m)	Campos, 2008	299	82	Myrtaceae (16)	3,95	0,96	7,5	8,20	13,79
F 3 (80-120 m)	Ramos, 2011	368	59	Myrtaceae (10)	3,29	0,93	9,23	7,52	13,65
G 3 (176-198 m)	Gomes, 2011	391	83	Myrtaceae (20)	3,72	0,96	9,51	7,62	13,60
H 1 (200-216 m)	Ramos, 2011	376	84	Myrtaceae (17)	3,75	0,96	9,32	6,96	13,73
I 4 (325-374 m)	Gomes, 2011	529	117	Myrtaceae (24)	3,9	0,94	11,59	9,25	13,55

\* Este trabalho

### Floresta Montana - Núcleo Caraguatatuba vs Núcleo Santa Virgínia

É importante ressaltar que mesmo estas parcelas estando alocadas na Floresta Ombrófila Densa Montana, elas estão localizadas em regiões distintas e a distância entre elas, em linha reta, é de aproximadamente 42 km (Figura 09).

No bloco sorteado da parcela BC foram amostrados 507 indivíduos enquanto que nos blocos das parcelas K e N 512 e 427, respectivamente. Considerando as três áreas, foram incluídos 1446 indivíduos dos quais 1109 (76,6%) são árvores, 284 (19,6%) são palmitos da família Arecaceae e 53 (3,6%) são fetos arborescentes da família Cyatheaceae, além de mais 99 indivíduos que estavam mortos. Ao todo, foram encontradas 189 espécies e 46 famílias botânicas. A família mais abundante foi Arecaceae (284 indivíduos) representada apenas pela espécie *E. edulis* Mart., além de Myrtaceae (253 indivíduos). Em seguida estão Monimiaceae, Nyctaginaceae, Lauraceae e Rubiaceae com 119, 88, 74 e 70 indivíduos, respectivamente. As famílias com maior densidade de espécies foram Myrtaceae (36), Lauraceae (29), Monimiaceae (17) e Fabaceae (13). No entanto, a maior parte das famílias apresentou uma ou duas espécies apenas. As espécies mais abundantes foram *Euterpe edulis* Mart. (279), *Guapira hirsuta* (Choisy)

Lundell (30), *Bathysa australis* (A. St.-Hil.) Hook. F. ex K. Schum. (27), *Guapira venosa* (Choisy) Lundell (22) e *Myrcia spectabilis* DC. e *Mollinedia argyrogyne* Perkins (19 cada). As três áreas juntas apresentaram índice de Shannon-Weiner de  $H' = 3,72$  nats/indivíduos e equabilidade de  $J' = 0,93$ . O índice de Shannon-Weiner foi maior para a parcela BC ( $H' = 4,03$  nats/indivíduos) do que para as parcelas N e K ( $H' = 3,65$  nats/indivíduos e  $H' = 3,48$  nats/indivíduos respectivamente), e a equabilidade também foi maior para a parcela BC ( $J' = 0,97$ ) do que para N e K ( $J' = 0,93$  e  $J' = 0,90$ ) (Tabela 12).

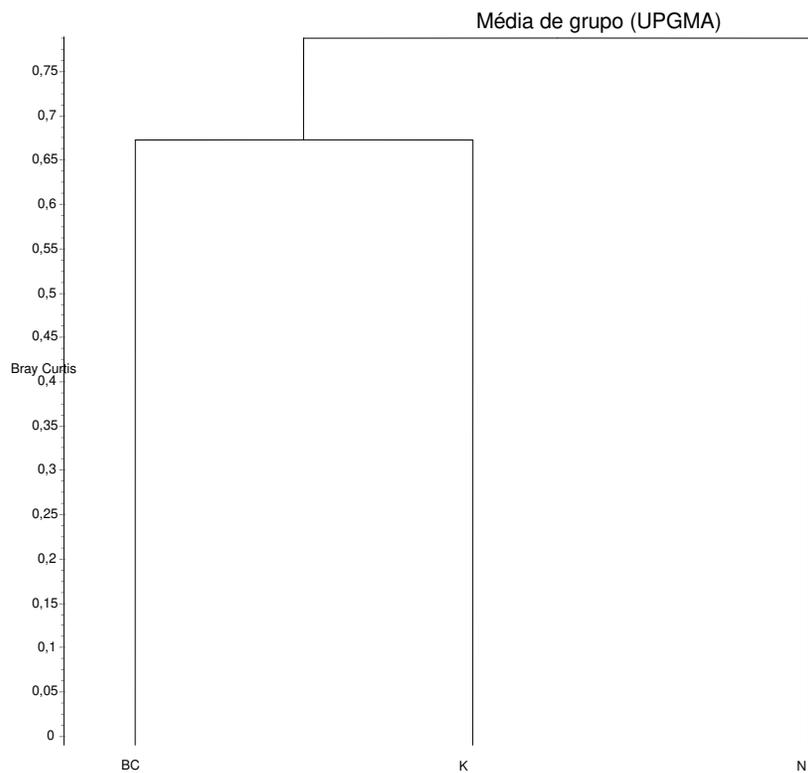
No coeficiente qualitativo de Jaccard, as áreas tiveram IJ 0,218 entre a parcela BC e K e IJ 0,184 entre a parcela BC e N, desta forma pode ser observado uma maior semelhança entre áreas das parcelas BC e K. Das 189 espécies identificadas, 35 (18,51%) são comuns à BC e K e 30 espécies são comuns (15,87%) à BC e N (Tabela 09). Podemos observar através da UPGMA de Bray Curtis que a parcela BC possui semelhança com a K onde temos a formação de um bloco que inclui estas duas parcelas separando-as da N (Figura 14).

O diâmetro (DAP) máximo obtido foi 110,9 cm na parcela BC e a altura máxima foi 30 m na parcela K. No bloco BC a altura média foi maior ( $9,63 \text{ m} \pm 4,48 \text{ d.p}$ ) quando comparada à comunidade K ( $9,14 \text{ m} \pm 4,95 \text{ d.p}$ ) e N ( $8,10 \text{ m} \pm 3,30 \text{ d.p}$ ). O DAP médio das áreas foram BC (12,7 cm), K (13,1 cm) e N (13,7 cm). A soma da área basal dos indivíduos foi maior na parcela K ( $12,1 \text{ m}^2/\text{ha}$ ) quando comparada à parcela BC e N ( $10,9 \text{ m}^2/\text{ha}$  e  $10,5 \text{ m}^2/\text{ha}$  respectivamente).

**Tabela 12.** Levantamentos fitossociológico em cota altitudinal denominada Montana para comparação de áreas amostrais. Parcelas de 50 x 50 m, correspondentes à 0,25 ha, sorteadas das áreas amostrais: **BC** Montana, Caraguatatuba/SP; **K** e **N** Montana, Ubatuba, SP; **Ind./parc.**= total de indivíduos coletados por parcela; **n.sp.**= número de espécie; **Fam. mais rica**= Família mais rica (número de espécies); **H'**= índice de diversidade de Shannon-Wiener (nats.indivíduo<sup>-1</sup>); **J**= equabilidade de Pielou; **ABsT**= Área Basal Total; **AltM**= Altura Média e **DM**= Diâmetro Médio.

Parcelas	Referência	Ind./parc.	N. sp	Fam. mais rica	H'	J	ABsT	AltM	DM
<b>BC 1</b> (790-812 m)	Stefani, 2013 *	507	100	Myrtaceae (16)	4,03	0,97	10,93	9,63	12,7
<b>K 4</b> (1040-1100 m)	Padgurschi, 2011	512	94	Myrtaceae (22)	3,48	0,90	12,13	9,14	13,19
<b>N 2</b> (1010-1093 m)	Pereira, 2011	427	91	Myrtaceae (21)	3,65	0,93	10,56	8,10	13,76

\* Este trabalho



**Figura 14.** Dendrograma de similaridade (média de grupo UPGMA) calculada a partir da abundância de todas as espécies amostradas em áreas de Floresta Ombrófila Densa Montana BC (790-812 m), Caraguatatuba/SP e K (1040-1100 m), e N (1010-1093 m), Ubatuba/SP, através do índice de similaridade florística de Bray Curtis.

## **Discussão**

Para contextualizar uma comunidade arbórea é preciso levar em consideração os fatores que influenciam a biodiversidade e o ambiente ecológico (Martins 2002). Estes fatores podem resultar e explicar a co-habitação ou a competição existente nestes ambientes (Martins 2002). Desta forma, podemos identificar porque o número de espécies (diversidade) ou a abundância de uma mesma espécie variam entre comunidades diferentes (Martins 2002). Conhecer a história da comunidade também é um fator importante através do qual se pode identificar como se chegou à composição biótica da área, e como ela se mantém ou se altera com o passar do tempo, deixando evidentes quais os processos ecológicos que atuam na comunidade (Martins 2002).

### **Floresta Ombrófila Densa Submontana - AC**

As famílias com maior número de espécies nesta amostra (Myrtaceae, Lauraceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae e Sapotaceae) também aparecem como as mais ricas em outros trabalhos, como Campos (2011), Gomes *et al.* (2011), Ramos *et al.* (2011) e Rochelle (2011), todos desenvolvidos em áreas submontanas de Mata Atlântica. Essas famílias caracterizam o componente arbóreo nesta fitofisionomia do litoral norte paulista. O destaque da família Myrtaceae nesses diversos trabalhos caracteriza sua importância ecológica devido à riqueza, tal como a abundância (Rochelle 2011).

A família Euphorbiaceae teve o maior IVI nesta parcela. Segundo Goldenberg (2008), esta família é ocorrente em áreas perturbadas. Os distúrbios na floresta causam mudanças na temperatura, umidade e disponibilidade de luz, implicando em alterações no crescimento das plantas e na criação de novos habitats. Estes habitats podem ser ocupados por espécies diferentes em necessidades de recursos, alterando a composição das comunidades e a dinâmica da floresta (Goldenberg 2008).

Nesse sentido, destacamos a espécie *Mabea piriri* que é uma Euphorbiaceae e tem grande quantidade de indivíduos na área. Silva (2012) realizou trabalho utilizando o Nitrogênio como parâmetro e relatou que esta espécie é classificada como secundária inicial devido às características de uso deste nutriente. Além disso, segundo Inês Cordeiro (comunicação pessoal), a densidade de *M. piriri* pode estar relacionada às condições de luminosidade da mata, já que a espécie que é classificada como heliófita. Essas condições luminosas podem ter resultado dos

distúrbios naturais ocorridos em Caraguatatuba na década de 60, já relatados anteriormente, e também devido ao histórico de uso da área. Por outro lado, em outros trabalhos realizados na Mata Atlântica a espécie ocorre com menor importância (Moreno *et al.* 2003, Medeiros 2009). Inês Cordeiro (comunicação pessoal), afirma que apesar dessa característica, a espécie não mantém um comportamento de pioneira típica, permanecendo na mata como árvore do dossel. Neste sentido, Prata (2011) registra baixa ocorrência de *M. piriri* e relata que a espécie foi amostrada somente em áreas onde a topografia é mais elevada e em regiões distantes de rios. Estas são características comuns das parcelas na área de estudo.

Embora a família Arecaceae não apresente grande riqueza, está entre as mais abundantes desta área devido, principalmente, à *Euterpe edulis*, popularmente conhecido como Palmito-Jussara. Esta espécie pode ser considerada símbolo da Mata Atlântica, já que é uma das mais abundantes em diversos trabalhos realizados no bioma. Isso pode ser devido ao seu alto investimento em reprodução (Rochelle 2011) e porque esta espécie atrai a fauna que possui importante papel de dispersão da espécie (Ivanauskas 2000). Quando comparamos nossos dados a outros trabalhos realizados do litoral norte de São Paulo, observamos pouca quantidade de indivíduos (73). Campos *et al.* (2011) e Gomes *et al.* (2011) encontraram, respectivamente, 140 e 120 indivíduos em áreas sem histórico conhecido de distúrbio. Por outro lado, Ramos *et al.* (2011) trabalharam em área perturbada (plantio de cacau na década de 50, corte seletivo de madeira e retirada clandestina de palmito *E. edulis*) e acharam valores também baixos de densidade (20 indivíduos). Provavelmente, isso esteja relacionado à influência da grande exploração ilegal da espécie, além das causas naturais como os deslizamentos que ocorreram na Floresta Atlântica. Ainda é possível encontrar *E. edulis* nessas áreas por se tratarem de locais de difícil acesso, já que o principal é feito por área particular ou pela UTGCA.

Neste trabalho não foram encontradas espécies novas, mas a espécie *Urbanodendron bahiensis* (Meisn.) Rohwer (Lauraceae), apesar de bem conhecida no Rio de Janeiro, apresentava apenas uma coleta para o estado de São Paulo, em Caraguatatuba, datada de 1966 (coletada por Mattos 13774 SP-Wanderley *et al.* 2003). Nesta área foram coletados dois indivíduos desta espécie, que se encontra na lista IUCN como espécie ameaçada, e foi igualmente coletada por Rochelle (2011) em trabalho realizado em Ubatuba/SP.

O índice de diversidade de Shannon-Weiner e a riqueza desta área estão entre os maiores valores encontrados em relação a outros estudos (Rochelle 2011, Prata 2011, Campos 2011, Ramos *et al.* 2011 e Gomes *et al.* 2011). Os resultados desses trabalhos, realizados na Floresta Atlântica, indicam que esta área está entre as mais ricas e diversas, mesmo com todas as devastações sofridas na região. No trabalho de Ivanauskas *et al.* (2000) é relatado que quando temos baixa equabilidade significa que existem muitas populações contribuindo desigualmente para o índice de diversidade. Neste trabalho ocorre o oposto (alto valor de equabilidade) e podemos explicar que isso ocorre pela existência de menos espécies com distribuição (número de indivíduos) mais semelhante.

As espécies *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze e *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze pertencem à família Lecythidaceae e são bastante ocorrentes em Floresta Ombrófila Densa Atlântica segundo Rochelle (2011). Estas espécies são árvores semidecíduas, heliófitas, característica da floresta latifoliada semidecídua, comumente encontrada com 30m a 50m de altitude e entre 70 e 100 cm de perímetro, com ocorrência nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul, tanto na floresta pluvial atlântica como na latifoliada semidecídua da bacia do Paraná (Lorenzi 1998). Destacamos também a presença de outros indivíduos com grandes alturas: *Viola bicuhyba*, *V. gardneri*, *Hyeronima alchorneoides* e *Cryptocaria mandioccana*, que são destacadas no trabalho de Rochelle (2011) como as espécies mais altas que aparecem com frequência em levantamentos feitos na Floresta Atlântica.

De acordo com os dados de estrutura e composição florística, podemos aferir uma classificação para o local do estudo, indicando que esta área seria secundária por conter mescla de elementos remanescentes iniciais e tardios (como a ocorrência alta de algumas espécies de Myrtaceae, Lauraceae e Euphorbiaceae). Grande parte dos trabalhos realizados na Mata Atlântica tem a maior porção de indivíduos na menor classe de diâmetro e, portanto, a distribuição segue um exponencial negativo que é típico de comunidade arbórea de floresta tropical, esta dinâmica estrutural esta relacionada com o funcionamento da floresta como a disponibilidade de nutrientes, mostrando portanto que esta área esta com uma dinâmica similar às áreas comparadas. Destacamos que apesar de possuir poucos indivíduos na parcela a família Cyatheaceae domina esta classe e este domínio pode ser verificado em outros trabalhos (Gentry 1995, Lacerda 2001,

Padgurschi 2011). Por outro lado, a espécie *Chrysophyllum viride* Mart. & Eichler, pertencente à família Sapotaceae, domina a classe de maior diâmetro da área.

### **Floresta Ombrófila Densa Montana - BC**

As famílias Myrtaceae, Lauraceae, Fabaceae, Rubiaceae e Sapotaceae são famílias com grande número de espécies neste trabalho, o que é comum em outros trabalhos realizados na Mata Atlântica da Serra do Mar (Medeiros 2009, Gandolfi *et al.* 1995, Padgurschi *et al.* 2011).

A família Monimiaceae é característica de Florestas Montanas no sudeste do Brasil (Peixoto 1987), com particular tendência ao aumento de densidade a partir do nordeste do estado de São Paulo (Padgurschi *et al.* 2011). Neste trabalho, esta família esteve representada por apenas cinco espécies e não foi identificada na área a espécie *Mollinedia salicifolia* Perkins. Esta espécie foi dominante, dentre as Monimiaceae, no estudo de Padgurschi (2011) e é sensível às perturbações naturais ou antrópicas na comunidade (Peixoto 1987), sugerindo que a região sofreu com processos de antropização. Embora com baixa diversidade, Monimiaceae aparece como uma das famílias de maior densidade junto com Arecaceae, Myrtaceae e Lauraceae. Segundo Padgurschi (2011), vários estudos mostram alta densidade dessas famílias na Floresta Atlântica Montana (Robim *et al.* 1990, Mantovani 1993, Oliveira-Filho & Fontes 2000, Tabarelli & Mantovani 1999, Guilherme *et al.* 2004, Dias 2005) sendo, portanto, características dessa fitofisionomia. Na família Arecaceae e dentre todas as demais famílias registradas, a espécie *E.edulis* foi a mais abundante, embora ainda seja alvo de grande extrativismo na Mata Atlântica.

Os valores de diversidade de Shannon-Weiner e equabilidade foram altos nesta área e mesmo estando em uma região que sofreu antropização principalmente pela represa, a parcela BC possui alta diversidade. Nesta área também ocorre grande concentração de indivíduos na menor classe de diâmetro, com uma distribuição seguindo o exponencial negativo típico de comunidade arbórea de floresta tropical. Campos (2011) fez uma comparação de trabalhos na Floresta Atlântica com a Floresta Amazônica e obteve resultados que considera a Mata Atlântica como floresta de baixo porte resultado de uma série de fatores bióticos como as relações ecológicas de competição e abióticos, luz e temperatura que propiciam um dossel mais baixo.

Nesta área amostral também não foram encontradas espécies novas, mas entre as espécies ameaçadas de extinção foi identificada a espécie *Aiouea acarodomatifera* Kosterm. (Lauraceae),

que é conhecida pelas poucas coletas no Sudeste e Sul do Brasil. A existência de espécies na lista da flora ameaçada é um fato que nos alerta em relação ao monitoramento de qual será o comportamento destas espécies diante das alterações que poderão ocorrer em Caraguatatuba com o funcionamento da UTGCA.

### **Comparações entre áreas**

#### **Floresta Submontana vs Floresta Montana - Núcleo Caraguatatuba**

Características como: grande ocorrência de espécies raras, pouco abundantes e pouco frequentes contribuem para grande diferença florística (Gomes 2011). Através da fitossociologia e florística das áreas deste trabalho e das áreas que foram feitas comparações podemos destacar que encontramos uma floresta com estrutura e composição florística similares. Ao compararmos os dados de todas as áreas, é possível observar que a parcela AC possui o maior número de indivíduos em relação aos demais trabalhos. Além disso, a estrutura da parcela AC tem os maiores valores para os parâmetros relacionados à estrutura quando comparado, por exemplo, com a área BC Montana no mesmo Núcleo. Ramos *et al.* (2011) associaram os baixos valores de área basal a diversos fatores antrópicos. O mesmo pode ocorrer nas áreas AC e BC que possuem Área Basal Total baixa em relação aos trabalhos de Mata Atlântica realizados em áreas comuns às parcelas de Caraguatatuba.

É necessário destacar que, apesar do índice de Shannon e Equabilidade de Pielou de ambas as áreas estarem representados com um alto valor, estas áreas não possuem uma grande similaridade florística, pois quando são incluídas as comparações em áreas de mesmas altitudes temos uma distinta separação destas áreas, ficando claro que existe uma grande diferença florística entre elas.

#### **Floresta Submontana - Núcleo Caraguatatuba vs Núcleo Picinguaba**

A parcela AC tem a maior quantidade de espécies, obtendo assim 118 espécies, com 508 indivíduos coletados, seguida da parcela I com 117 espécies e (529) indivíduos coletados. Estas duas parcelas comparadas são diferentes quanto a sua composição florística, mas possuem 47

espécies comuns, e ambas possuem uma grande diversidade de espécies se comparadas às outras parcelas amostrais de altitudes Submontanas.

A parcela F é destacada por possuir grande influência antrópica e a parcela AC também se destaca entre as parcelas aqui comparadas por ter a parcela alocada em uma região que sofreu com processos semelhantes. Podemos aferir que a baixa similaridade entre as áreas AC e F pode estar ligada a esses processos, uma vez que Ramos *et al.* (2011) descreve que tais processos antrópicos na parcela F resultaram em perda da diversidade. Na análise de agrupamento podemos apontar este fato, onde a parcela F é a mais dissimilar de todas as outras áreas aqui comparadas, seguida da parcela AC.

Apesar da parcela F possuir quantidade de indivíduos coletados maior que as parcelas E, G e H, ainda assim ela possui menor diversidade de espécies, também em relação à parcela AC. Devemos destacar, por exemplo, a riqueza da família Myrtaceae, que aparece como a família mais rica em todas as áreas, e na parcela F mesmo obtendo Myrtaceae como família mais rica ainda assim possui a menor quantidade de espécies em relação às demais áreas. A parcela F apresenta ainda o menor índice de diversidade de Shannon-Wiener e equabilidade de Pielou e a parcela AC os maiores índices, estes dados ajudam a concluir que é uma área afetada por grandes processos de antropização principalmente quando comparada às áreas dos levantamentos realizados neste trabalho.

Analisando o dendrograma de agrupamento (UPGMA) e usando o coeficiente de distância de Bray Curtis, podemos observar que as parcelas G e H têm maior similaridade entre si e se conectam no nível 0,68. Estas parcelas são mais similares entre si do que em E e I, onde mesmo havendo similaridade, apenas se conectam ao nível 0,75. Já as parcelas AC deste trabalho e F estão dispostas fora das conexões do dendrograma, mostrando que são parcelas que não se agrupam com as outras, ou seja, são dissimilares (Figura 13). Um exemplo de que a parcela AC é menos antropizada que F é a presença de *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze e *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze. Estas espécies são consideradas elementos tardios e provavelmente não foram retiradas da área por lenhadores nem com a grande devastação causada pela catástrofe ocorrida em Caraguatatuba na década de 60.

Ao observamos a relação de abundância das famílias desta área em estudo com os trabalhos usados para comparação, podemos observar que no trabalho de Ramos *et al.* (2011),

parcela F, temos apenas uma família (Cyatheaceae) que possui grande abundância e que aparece com menor frequência nas outras parcelas. Os autores explicam a abundância da família como uma consequência do processo de retirada de madeira daquela região, onde há formação de clareiras, que pode ter facilitado seu estabelecimento, além de associar com a dificuldade de estabelecimento da espécie *Euterpe edulis* Mart. que ocorre em baixa frequência. É importante ressaltar que esta espécie apresenta intolerância à luz solar plena durante o crescimento inicial. De acordo com Ramos *et al.* (2011), mesmo sendo de difícil comprovação, é possível que *E. edulis* (Arecaceae) e *Cyathea delgadii* Sternb. (Cyatheaceae) se sobreponham em relação ao nicho ocupado, onde na ausência de *E. edulis* há maior ocorrência de *C. delgadii*. A ocorrência destas espécies também é evidenciada na parcela AC (Caraguatatuba/SP), podendo ser observada as mesmas ocorrências, mas com escala menor.

#### **Floresta Montana - Núcleo Caraguatatuba vs Núcleo Santa Virgínia**

Quando os dados são comparados em relação ao índice de Shannon-Weiner, a parcela BC representa o maior valor em relação às parcelas K e N, e a parcela K o menor índice. A maior diversidade e equabilidade na BC provavelmente estão relacionadas com o tipo e intensidade dos processos antrópicos sofridos na área, os quais podemos destacar a retirada de madeira e o alagamento da represa de Paraíbuna naquela região. O índice de Shannon nos mostra a diversidade das áreas em relação à quantidade de espécies raras e abundância das espécies. Deve ficar claro, portanto, que mesmo que o índice da parcela K seja o menor entre as três parcelas, há maior similaridade entre esta e a parcela BC, que possui o maior índice, já que a composição florística destas áreas se assemelha. Há grande diversidade e presença de espécies tardias em BC; a parcela K é uma área mais antiga e a parcela N é classificada como secundária por ter sofrido maiores processos de antropização como exemplo o corte seletivo de madeira (Pardgurschi *et al.* 2011). Isso mostra que apesar da parcela BC se encontrar em uma área que também foi perturbada, é uma região que tem uma estrutura e composição florística mais semelhante à área considerada de baixa intervenção (parcela K) mesmo estando, geograficamente, mais distante de K do que a própria parcela N.

### **Considerações finais**

As áreas estudadas possuem grande diversidade de espécies, e isto ocorre, provavelmente, pela existência de rápida dinâmica nestas áreas consequência do histórico de uso das áreas.

Este trabalho contribuiu com dados sobre a estrutura e composição florística. Desta forma, podemos inferir que apesar de terem histórico de perturbação tanto natural quanto antrópica, as áreas ainda conservam importantes características que justificam sua preservação (como a presença de espécies ameaçadas, por exemplo). A antropização é um fato que chama a atenção para que trabalhos de análise estrutural e florística da comunidade continuem sendo desenvolvidos, pois assim será possível contribuir com a preservação dessas áreas a nível científico. Além disso, este conhecimento é primordial para o monitoramento a médio e longo prazo dos efeitos da instalação da UTGCA sobre a vegetação da área de influência. Esse monitoramento só é possível dada a instalação de parcelas permanentes e marcação de determinadas espécies arbóreas que serão acompanhadas ao longo dos anos. Sendo assim, há uma grande necessidade de continuar gerando informações que auxiliem no aperfeiçoamento e efetividades das medidas de conservação da biodiversidade.

Com todos os dados analisados e com a grande diversidade de espécies encontradas na área de Floresta Atlântica, aceitamos a hipótese de que *a composição florística e a estrutura da Floresta Ombrófila Densa Atlântica é distinta em diferentes altitudes*. Porém, apesar da alta diversidade florística da Floresta, *há um número suficiente de espécies em comum que permite a utilização das parcelas do Núcleo Picinguaba, que estão fora da área de influência da UTGCA, como controle dos possíveis impactos do funcionamento desta unidade nas parcelas do Núcleo Caraguatatuba – tanto em termos de taxas de crescimento individuais como em termos de dinâmica e funcionamento da floresta*, corroborando nossa segunda hipótese.

## **Bibliografia**

- AGUIRRE, G. H. 2008. **Caracterização da Vegetação Arbustivo-Arbóreo de fragmentos de floresta Ombrófila Densa Montana**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Biologia Vegetal, UNICAMP. Campinas, 120p.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP/APG. 2009. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III**. Botanical Journal of the Linnean Society 161:105-121.
- BROWER, J.E.& ZAR, J.H. 1984. **Field and laboratory methods for general ecology**. Wm. C. Brown Pub, Dubuque.
- CAMPOS, J. F. 2000. **Santo Antônio de Caraguatatuba. Memórias e Tradições de um Povo**. Caraguatatuba: FUNDACC. 468p.
- CAMPOS, M. C. R. *et al.* 2011. **Florística e fitossociologia do componente arbóreo da transição Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas - Floresta Ombrófila Densa Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatuba, sudeste do Brasil**. Biota Neotrop. 11(2): 301-312.
- CASTRO, L. M. F. B., SOUZA, C. O. & PENNA, L.G. 2010. **Mudança climática, riscos e vulnerabilidade: um estudo dos eventos ocorridos em 1967 e 1996 na planície litorânea de Caraguatatuba – SP**. Trabalho apresentado no XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambú/MG – Brasil, 18 p.
- CORSON, W.H. 1993. **Manual global de ecologia – o que voe pode fazer a respeito da crise do meio ambiente**. São Paulo: Augustus, 413p.
- DEAN, W. 2002. **A ferro e fogo: A história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras. 484 p.
- DIAS, A.C. 2005. **Composição florística, fitossociologia, diversidade de espécies arbóreas, e comparação de métodos de amostragem na floresta ombrófila densa no Parque Estadual Carlos Botelho/SP - Brasil**. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiros"/Universidade de Sao Paulo.
- FIDALGO, O & BONONI, V.L.R. 1994. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Instituto de Botânica, São Paulo.
- FUJIMAKI, R., Sakai, A. & Kaneko, N. 2009. **Ecological risks in anthropogenic disturbance**

- of nitrogen cycles in natural terrestrial ecosystems. *Ecological Research* 24(5): 955-964.**
- GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H. & Bezerra, C.L.F. 1995. **Levantamento Florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma Floresta Mesófila Semidecídua no município de Guarulhos, SP.** *Revista Brasileira de Biologia* 55(4):753-767.
- GENTRY, A.H. 1995. **Patterns of diversity and floristics composition in a neotropical montane forests.** In: *Neotropical Montane Forests Biodiversity and Conservation Symposium*. Pp 103-126. The New York Botanical Garden. Proceedings.
- GOMES, J. A. M. A., BERNACCI, L. C., JOLY, C. A. 2011. **Diferenças florísticas e estruturais entre duas cotas altitudinais da Floresta Ombrófila Densa Submontana Atlântica, do Parque Estadual da Serra do Mar, município de Ubatuba/SP, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(2): 123-137.
- GUILHERME, F.A.G., OLIVEIRA-FILHO, A.T., APPOLINARIO, V., BEARZOTI, E. 2004. **Effects on flooding regime and Woody bamboos on tree community dynamics in a section of tropical semideciduous forest in South-Eastern Brazil.** *Plant Ecology* 174: 19-36.
- HÖGBERG, P. 2007. **Nitrogen impacts on forest carbon. *Nature* 447: 781-782.**
- INSTITUTO FLORESTAL. **Unidades de Conservação do Estado de São Paulo. 2010.** Disponível em: [http://www.iflorestal.sp.gov.br/unidades\\_conservacao/index.asp](http://www.iflorestal.sp.gov.br/unidades_conservacao/index.asp). Acesso em 05 de abril de 2012.
- IVANAUSKAS, N. M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R.R. 2000. **Similaridade florística entre áreas de Floresta Atlântica no Estado de São Paulo.** *Brazilian Journal of Ecology* 4: 71-81.
- JOLY, C.A. & MARTINELLI, L.A. 2008. **Composição florística, estrutura e funcionamento da Floresta Ombrófila Densa dos Núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, Brasil.** 3º Relatório do Projeto Temático Biota Gradiente Funcional.
- KAGEYAMA, P. & GANDARA, F.B. 1993. **Dinâmica de populações de espécies arbóreas e implicações para o manejo e a conservação.** In: *Simpósio de Ecossistemas da Costa*

- Brasileira, Universidade de São Paulo, São Paulo, v.3: 1-12.
- KNOPS, J.M.H., Bradley, K.L. & Wedin, D.A. 2002. **Mechanisms of plant species impacts on ecosystem nitrogen cycling. Ecology Letters 5: 454–466.**
- KOEPPEN, W. 1948. Climatologia. Fondo de Cultura Econômica. México, D.F.
- LACERDA, M.S. 2001. **Composição florística e estrutura da comunidade arbórea num gradiente altitudinal da Mata Atlântica.** Tese de Doutorado, Departamento de Biologia Vegetal, UNICAMP, Campinas, 137p.
- LORENZI, H. 1998. **Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** v.2. Nova Odessa, Editora Plantarum.
- LORENZI, H. 2002. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa: Plantarum, 384 p. vol. 2, 2 ed.
- LORENZI, H. 2008. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa: Plantarum, 384 p. vol. 1, 5 ed.
- MANTOVANI, W. 1992. **A vegetação sobre a restinga em Caraguatatuba, SP.** Anuais – 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas. p. 139-144.
- MANTOVANI, W. 2003. **A degradação dos biomas brasileiros. In: Ribeiro, W.C. (org.) Patrimônio Ambiental Brasileiro.** pp. 367-439. USP/Imprensa Oficial, Sao Paulo.
- MARCHIORI, N. M. 2012. **Aspectos funcionais da Floresta Ombrófila Densa Montana, PESH: estrutura, biomassa aérea, uso de nitrogênio e fotossíntese.** 122p.
- MARTINS, F.R. 1991. **Estrutura de uma floresta mesófila.** Editora UNICAMP, Campinas.
- MARTINS, F.R. 2002. **Organização de uma comunidade florestal de arbustos e árvores: guias para um estudo prático.** Disponível em: <http://www2.ib.unicamp.br/profs/fsantos/bt682/2005/EstruturaComunidades.pdf>. Acessado em 30 de Julho de 2012.
- MARTINS, P. T. A. 2010. **Áreas prioritárias à preservação e à recuperação de comunidades florestais naturais: estudo de caso no entorno das represas da Bacia Hidrográfica do Alto Vale do Paraíba, São Paulo.** Revista Brasileira de Geografia Física. p. 139-145.
- MARTINS, S. C. 2010. **Caracterização dos solos e serapilheira ao longo do gradiente altitudinal da Mata Atlântica, estado de São Paulo.** Tese de doutorado. Departamento

- de Química na Agricultura e no Ambiente. Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo. 156p.
- MEDEIROS, M.C.M.P. 2009. **Caracterização fitofisionômica e estrutural de áreas de Floresta Ombrófila Densa Montana do Parque Estadual da Serra do Mar, SP, Brasil.** Dissertação de Mestrado, Instituto de Botânica IBT/SMA, São Paulo. 92p.
- MILANESI, M. A. 2007. **Avaliação do efeito orográfico na pluviometria de vertentes opostas da Ilha de São Sebastião (Ilhabela-SP).** Dissertação de Mestrado em Geografia Física. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2008. **Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.** Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/179/\\_arquivos/179\\_05122008033615.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf) Acessado em 10 de Maio de 2012.
- MOREIRA, C.M. 2007. **Avaliação de métodos fitossociológicos através de simulações de amostragens numa parcela permanente de cerradão, na Estação Ecológica de Assis, SP.** Trabalho apresentado a Universidade de Sao Paulo para obtenção do título de Mestre.
- MORENO, M. R.; NASCIMENTO, M. T. & KURTZ, B. C. 2003. **Estrutura e composição florística do estrato arbóreo em duas zonas altitudinais na mata atlântica de encosta da região do Imbé, RJ.** Acta bot. bras. Vol. 17(3), p. 371-386.
- MUELLER-DOMBOIS. D. & ELLENBERG, H. 1974. **Aims and methods for vegetation ecology.** J. Wilwy & Sons, New York.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B., KENT, J. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** Nature 403: 853-858.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. & FONTES, M. A. L. 2000. **Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brasil and the influence of climate.** Biotropica 32(4b):793-810.
- PADGURCHI, M.C.G.; PEREIRA, L.S.; TAMASHIRO, J.Y. & JOLY, C.A. 2011. **Composição e similaridade florística entre duas áreas de Floresta Atlântica Montana, São Paulo, Brasil.** Biota Neotropica, 11(2):<http://www.biotaneotropica.org.br/v11n2/en/abstract?article+bn02811022011>

- PADGURSCHI, M.C.G. 2010. **Composição e estrutura arbórea de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Montana com Taquaras na Mata Atlântica**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Biologia Vegetal, UNICAMP, Campinas, 65p.
- PEIXOTO, A.L. 1987. **Revisão taxonômica do gênero Mollinedia Ruiz et Pavon (Monimiaceae, Monimioideae)**. Tese de Doutorado, Unicamp.
- PEREIRA-SILVA, E.F.L. 2004. **Alterações temporais na distribuição dos diâmetros de espécies arbóreas**. Dissertação de mestrado, Unicamp, Campinas.
- PEREIRA-SILVA, E.F.L. 2008. **Estratégias ecofisiológicas no uso de nitrogênio em espécies arbóreas de floresta ombrófila densa submontana e estacional semidecidual, SP**. Tese de Doutorado. Departamento de Biologia Vegetal, UNICAMP, Campinas, 217p.
- PERES-NETO, P.R.; VALENTIN, J.L. & FERNANDEZ, F.A.S., 1995. **Agrupamento e ordenação**. Programa de Pós-Graduação em Ecologia – Instituto de Biologia – UFRJ, Rio de Janeiro – RJ. P. 27-55.
- PRATA, E. M. B. *et al.* 2011. **Florestas de restinga e de terras baixas na planície costeira do sudeste do Brasil: vegetação e heterogeneidade ambiental**. *Biota Neotrop.* 11(2): 103-121.
- PROJETO RADAMBRASIL. 1983. **Folhas SC-32 Rio de Janeiro/Vitória: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial do solo, levantamento de recursos naturais**. Ministério das Minas e Energia, Rio de Janeiro, pp. 775.
- R Development Core Team. 2010. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Pages URL <http://www.R-project.org/>. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- RAMOS, E. *et al.* 2011. **Estudo do component arbóreo de dois trechos da Floresta Ombrófila Densa Submontana em Ubatuba (SP)**. *Biota Neotrop.* 11(2): 313-335.
- ROBIM, M.J., PASTORE, J.A., AGUIAR, O.T., BAITELLO, J.B. 1990. **Flora arbóreoarbustiva e herbácea do Parque Estadual de Campos do Jordão (SP)**. *Revista do Instituto Florestal* 2 (1):31-53.
- ROCHELLE, A. L. C., CIELO-FILHO, R. MARTINS, F. R. 2011. **Florística e estrutura de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica Submontana no Parque Estadual da Serra do Mar, em Ubatuba/SP, Brasil** *Biota Neotrop.* 11(2): 337-346.

- SHEPHERD, G.J. 2010. FITOPAC 2I. **Manual do Usuário**. Unicamp, Campinas.
- SILVA, J.G. 2012. **Ecofisiologia do Uso de Nitrogênio em Espécies Arbóreas da Floresta Ombrófila Densa, Caraguatatuba, SP**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo.
- TABARELLI, M. & MANTOVANI, W. 1999. **A regeneração de uma floresta tropical montana após corte e queima (São Paulo-Brasil)**. Revista Brasileira de Biologia. Vol. 59 (2) p. 239-250.
- THOMAZ, L. D. & MONTEIRO, R. 1997. **Composição florística da Mata Atlântica de encosta da Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Teresa – ES**. Bol. Mus. Biol. Mello Leitão, 7: 1-86.
- VALENTIN, J. L., 2000. **Ecologia Numérica – Uma Introdução à Análise Multivariada de Dados Ecológicos**. Rio de Janeiro. Interciência. 117pp.
- VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C. 1991. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. IBGE. Rio de Janeiro.
- VENEZIANI, Y.; CICCIO, V.; CÂMARA, C.D.; RANZINI, M.; ARCOVA, F.C.S. 2009. **Análise das precipitações das vazões de um trecho da bacia hidrográfica do Rio Paraibuna-SP**. III Seminário de Iniciação Científica do Instituto Florestal. Instituto Florestal. São Paulo.
- VIEIRA, S. A. *et al.* 2011. **Stocks of carbon and nitrogen and partitioning between above- and belowground pools in the Brazilian coastal Atlantic Forest elevation range**. Ecology and evolution. Open Access. 14 pag.
- WANDERLEY, M. G. L. *et al.* 2003. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. Vol. 3. Pag. 214-215.
- WHITMORE, T.C. 1990. **An introduction to tropical rain forests**. Oxford University Press, Oxford.

## Anexo I

Lista florística com número de registro no Herbário da Universidade Estadual de Campinas.

**Tabela 01.** Árvores e fetos arborescentes com pelo menos 15 cm de perímetro (PAP) amostrado na parcela AC (Floresta Submontana) no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Caraguatatuba, SP, Brasil. UEC número de registro no Herbário da Universidade Estadual de Campinas.

UEC	FAMÍLIA	ESPÉCIE
166876	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Engl.
166875	Annonaceae	<i>Guatteria hilariana</i> Engl.
166880	Apocynaceae	<i>Malouetia arborea</i> (Vell.) Miers
166877	Aquifoliaceae	<i>Ilex theazans</i> Mart.
166878	Araliaceae	<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin
166879		<i>Dendropanax monogynus</i> (Vell.) Seem.
166884	Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nicholson
166883		<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.
166885		<i>Jacaranda puberula</i> Cham.
166882	Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.
166881		<i>Cordia taguahyensis</i> Vell.
166886	Cardiopteridaceae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard
166887		<i>Citronella megaphylla</i> (Mart.) R.A. Howard
166888	Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.
166866	Celastraceae	<i>Hippocratea comosa</i> Sw.
166870		<i>Maytenus communis</i> Reissek
166867		<i>Salacia grandifolia</i> (Mart. Ex Schult.) G. Don
166868		<i>Tontelea leptophylla</i> A.C.Sm.
166869		<i>Maytenus robusta</i> Reissek
161060	Chrysobalanaceae	<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.
161040		<i>Couepia venosa</i> Prance
161064		<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. Ex DC.
161069		<i>Licania hoehnei</i> Pilg.
161062		<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze
166889	Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.
166873	Combretaceae	<i>Buchenavia kleinii</i> Exell
166872		<i>Terminalia argentea</i> Mart.
161072		<i>Terminalia januarensis</i> DC.
166890	Compositae	<i>Stiffia fruticosa</i> (Vell.) D.J.N.Hind & Semir
166891		<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H. Rob.
166865	Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.
166999	Cyatheaceae	<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin
166898		<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.
161070	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.
161066	Erythroxilaceae	<i>Erythroxylum speciosum</i> O.E. Schulz
161016	Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão
161045	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax
161051		<i>Pousandra morisiana</i> (Casar.) Radlk.
161018		<i>Actinostemon verticillatus</i> (Klotzsch) Baill.
161048		<i>Senefeldera multiflora</i> (Mart.) Müll. Arg.
166871		<i>Actinostemon</i> sp.
161015		<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax.
161049		<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp

UEC	FAMÍLIA	ESPÉCIE
161052		<i>Mabea piriri</i> Aubl.
160991		<i>Alchornea triplinervea</i> (Spreng.) Müll.Arg.
161041		<i>Maprounea dictyocarpa</i> Müll.Arg.
160990	Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.
161043	Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.
161047		<i>Aparisthmium cordatum</i> (A.Juss.) Baill.
160979	Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.
160981	Clusiaceae	<i>Garcinia gardineriana</i> (Planch & Triana) Zappi
161036	Lacistemataceae	<i>Lacistema lucidum</i> Schnizl.
161029	Lauraceae	<i>Ocotea brachrybotra</i> (Meisn.) Mez
161022		<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer
161057		<i>Ocotea aff. estrellense</i> Mez
161021		<i>Ocotea venulosa</i> (Nees) Baitello
161025		<i>Cryptocarya saligna</i> Mez
161056		<i>Nectandra cissiflora</i> Nees
161020		<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.
161019		<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez
161024		<i>Ocotea argentea</i> Mez
161027		<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.
161026		<i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart.) Mez
161023		<i>Urbanodendron bahiense</i> (Meisn.) Rohwer
161054		<i>Ocotea elegans</i> Mez
161028		<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez
166994		<i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart.) Mez
161034	Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze
161038		<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze
166938	Fabaceae	<i>Tachigali multijuga</i> Benth.
166930		<i>Hymenaea courbaril</i> L.
166928		<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne
166929		<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
166935		<i>Pseudopiptadenia warmingii</i> (Benth.) G.P. Lewis
166940		<i>Abarema turbinata</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes
166936		<i>Zygia latifolia</i> (Mart.) Barneby & J.W.Grimes
166939		<i>Inga capitata</i> Desv.
166934		<i>Inga striata</i> Benth.
166941		<i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L.Rico
166932		<i>Samanea</i> sp
166931		<i>Andira fraxinifolium</i> Benth.
166933		<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel
166937		<i>Hymenolobium janeirensense</i> Kuhlmann
166918	Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.
166917	Malvaceae	<i>Eriotheca penthaphylla</i> (Vell. & K.Schum.) A.Robyns
160989	Melastomataceae	<i>Miconia brasiliensis</i> (Spreng.) Triana
160988		<i>Miconia budlyoides</i> Triana
166911		<i>Miconia dodecandra</i> Cogn.
166912		<i>Miconia petropolitana</i> Cogn.
166916	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl

UEC	FAMÍLIA	ESPÉCIE
166914		<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.
166913		<i>Cedrela fissilis</i> Vell.
166915		<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.
166907	Monimiaceae	<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkins
166904		<i>Mollinedia engleriana</i> Perkins
166905		<i>Mollinedia pachysandra</i> Perkins
166909		<i>Mollinedia utriculatus</i> (Mart.) Perkins
166906		<i>Mollinedia uleana</i> Perkins
166908		<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins
167027		<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkins
166902	Moraceae	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & C.D.Bouché
166900		<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber
166903		<i>Ficus insipida</i> Willd.
166874		<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg
166901		<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.
166923	Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.
166921		<i>Virola gardneri</i> (A. DC.) Warb.
166920	Myrsinaceae	<i>Ardisia martiana</i> Miq.
167180	Myrsinaceae	<i>Rapanea venosa</i> (A. DC.) Mez
161033	Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.
160999		<i>Gomidesia spectabilis</i> (DC.) O.Berg
160996		<i>Marlierea tomentosa</i> Cambess.
161010		<i>Eugenia</i> sp1
161009		<i>Eugenia</i> sp2
160994		<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.
161030		<i>Myrcia richardiana</i> (O. Berg) Kiaersk.
160985		<i>Eugenia cuprea</i> (O. Berg) Mattos
161004		<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. Ex DC
160993		<i>Calyptranthes strigipes</i> O. Berg
161032		<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg
161000		<i>Eugenia batingabranca</i> Sobral
167178		<i>Eugenia prasina</i> O. Berg
161001		<i>Myrcia amazonica</i> DC.
161008		<i>Calyptranthes</i> sp
161002		<i>Eugenia oblongata</i> O. Berg
161006		<i>Marlierea suaveolens</i> Cambess.
161031		<i>Neomitranthes glomerata</i> (D. Legrand) D. Legrand
160997		<i>Myrceugenia mircioides</i> (Cambess.) O.Berg
160998		<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.
161003		<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.
161005		<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.
166971		<i>Campomanesia guaviroba</i> (C.C.) Keaersk
166964		<i>Calyptranthes grandifolia</i> O. Berg
161012		Myrtaceae sp
160888		Myrtaceae sp
161011		Myrtaceae sp
160983		Myrtaceae sp

UEC	FAMÍLIA	ESPÉCIE
160975	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz
160974		<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell
160976	Olacaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke
160986		<i>Schoepfia brasiliensis</i> A. de Candolle
160977	Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch
160978	Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.
166927	Rubiaceae	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltdl.) Wawra
166926		<i>Coussarea accedens</i> Mull. Arg.
161055		<i>Chomelia bella</i> (Standl.) Steyerm.
161058		<i>Rudgea vellerea</i> Mull. Arg.
161061		<i>Faramea panchyantha</i> Müll. Arg.
161063		<i>Bathysa australis</i> (A. St.-Hil.) Benth. & Hook. F.
161059		<i>Bathysa mendoncae</i> K.Schum.
166925		<i>Coussarea meridionalis</i> (Vell.) Müll. Arg.
161053		<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.
161065		<i>Amaioua intermedia</i> Mart.
166924	Rutaceae	<i>Dictyoloma vandellianum</i> A. Juss.
160984		<i>Conchocarpus fontanesianus</i> (A. St. -Hil.) Kallunki & Pirani
161013	Salicaceae	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.
166864	Sapindaceae	<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.
166895		<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.
166892		<i>Matayba juglandifolia</i> Radlk.
166897		<i>Cupania vernalis</i> Cambess
166863		<i>Matayba intermedia</i> Mart.
166896		<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.
166893		<i>Matayba guianensis</i> Aubl.
166994		<i>Cupania concolor</i> Radlk.
167067		<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.
161068	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum dusenii</i> Cronquist
161039		<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni
161044		<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.
161042		<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.
161073		<i>Pouteria gardneriana</i> (A.DC.) Radlk.
161037		<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.
161071		<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler
161067		<i>Pouteria oxypetala</i> T.D.Penn.
161035		<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.
167043		<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler
161050	Solanaceae	<i>Solanum rufescens</i> Sendtn.
160995		<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.
161017	Symplocaceae	<i>Symplocos estrellensis</i> Casar.
160980	Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.
161014	Vochysiaceae	<i>Vochysia bifalcata</i> Warm.

**Tabela 02.** Árvores e fetos arborescentes com pelo menos 15 cm de perímetro amostrado na parcela BC (Floresta Montana) no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Caraguatubá, SP, Brasil. UEC número de registro no Herbário da Universidade Estadual de Campinas.

UEC	FAMÍLIA	ESPÉCIE
167007	Annonaceae	<i>Guatteria hilariana</i> Engl.
166999		<i>Trigynaea oblongifolia</i> Schlttdl.
167049		<i>Guatteria australis</i> A. St. Hil.
167006		<i>Duguetia lanceolata</i> A. St. - Hil.
167010	Apocynaceae	<i>Malouetia arborea</i> (Vell.) Miers
167003	Aquifoliaceae	<i>Ilex amara</i> (Vell.) Loes.
167011		<i>Ilex theazans</i> Mart.
167001	Araliaceae	<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin
167179		<i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi
167002		<i>Dendropanax monogynus</i> (Vell.) Seem.
167008	Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.
166998	Urticaceae	<i>Cecropia ulei</i> Snethl.
167004	Celastraceae	<i>Maytenus schumanniana</i> Loes.
167012	Chrysobalanaceae	<i>Couepia venosa</i> Prance
166946		<i>Hirtella herbeclada</i> Moric. ex DC.
167000	Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> (Vel.)
167078	Cyatheaceae	<i>Cyathea phalerata</i> Mart.
167077		<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.
167079		<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.
167080		<i>Cyathea dichromatolipis</i> (Fée) Domin
166983	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.
166957	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax
166956		<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp
166986	Clusiaceae	<i>Garcinia gardineriana</i> (Planch & Triana) Zappi
166944	Celastraceae	<i>Tontelea leptophylla</i> A.C.Sm.
166942	Cardiopteridaceae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard
166943		<i>Citronella megaphylla</i> (Miers) Howard
166977	Lauraceae	<i>Ocotea daphnifolia</i> (Meisn.) Mez
166972		<i>Ocotea elegans</i> Mez
167181		<i>Ocotea aff. teleiandra</i> (Meisn.) Mez
166955		<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.
166992		<i>Ocotea aff. lancifolia</i> Mart.
166980		<i>Ocotea spectabilis</i> (Meisn.) Mez
166996		<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil
166954		<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil
166973		<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez
167013		<i>Ocotea glaziovii</i> Mez
166993		<i>Ocotea venulosa</i> (Nees) Baitello
166974		<i>Beilschmiedia emarginata</i> (Meisn.) Kosterm.
166976		<i>Ocotea catharinensis</i> Mez
166975		<i>Aiouea acarodomatifera</i> Kosterm.
166981		<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez
167005		<i>Cryptocarya saligna</i> Mez

UEC	FAMÍLIA	ESPÉCIE
166995		<i>Ocotea brachybotrya</i> (Meisn.) Mez
167014		<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer
166997		<i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i> (Meisn.) Rohwer ex Madriñán
166949	Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
166947		<i>Tachigali multijuga</i> Benth.
166988		<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne
166991		<i>Inga striata</i> Benth.
166961		<i>Inga hispida</i> Schott. Ex. Benth.
166960		<i>Inga sellowiana</i> Benth.
166990		<i>Inga capitata</i> Desv.
166958		<i>Machaerium dimorphandrum</i> Hoehnc
166959		<i>Hymenolobium janirense</i> Kuhlms.
166948		<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel
166989		<i>Andira fraxinifolium</i> Benth.
167053	Malpighiaceae	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> Adr. Juss.
167030	Malvaceae	<i>Eriotheca penthaphylla</i> (Vell. & K.Schum.) A.Robyns
167022	Melastomataceae	<i>Tibouchinia pulchra</i> Cogn.
167025		<i>Miconia brasiliensis</i> (Spreng.) Triana
167031		<i>Miconia budlejoides</i> Triana
167032		<i>Miconia cabussu</i> Hoehne
167034		<i>Mouriri chamissoana</i> Cogn.
167023		<i>Miconia tristis</i> Spring
167033	Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.
167024		<i>Guarea macrophylla</i> Vahl
167061	Monimiaceae	<i>Mollinedia gilgiana</i> Perkins
167060		<i>Mollinedia uleana</i> Perkins
166978		<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkins
167062		<i>Mollinedia pachysandra</i> Perkins
167035		<i>Mollinedia engleriana</i> Perkins
167052	Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.
167050	Urticaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini
167051	Moraceae	<i>Brosimum acutifolium</i> Huber
167026	Myrsinaceae	<i>Ardisia martiana</i> Miq.
166952	Myrtaceae	<i>Campomanesia phaea</i> (O.Berg) Landrum
166963		<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg
166965		<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.
167018		<i>Myrcia tijuensis</i> Kiaersk.
166962		<i>Calyptranthes strigipes</i> O. Berg
166945		<i>Neomitranthes glomerata</i> (D. Legrand) D. Legrand
166969		<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. Ex DC.
167017		<i>Marlierea suaveolens</i> Cambess.
166950		<i>Eugenia copacabanensi</i> Kiaersk.
166968		<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.
166967		<i>Eugenia batingabranca</i> Sobral
166966		<i>Eugenia cuprea</i> (O. Berg) Mattos
166987		<i>Marlierea tomentosa</i> Cambess.
166951		<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. Ex DC.

UEC	FAMÍLIA	ESPÉCIE
167019		<i>Myrceugenia mircioides</i> (Cambess.) O.Berg
167015		<i>Eugenia</i> sp
166970		<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) CD.
166984	Myrtaceae sp	
167057	Nyctaginaceae	<i>Guapira venosa</i> (Choisy) Lundell
167058		<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell
167059		<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz
167054	Ochnaceae	<i>Ouratea parviflora</i> (A.DC.) Baill.
167063	Olacaceae	<i>Heisteria ovata</i> Benth.
167074		<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke
167020	Piperaceae	<i>Piper cernum</i> Vell.
167039	Polygonaceae	<i>Cocoloba striata</i> Benth.
167021	Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i> Mart.
167028		<i>Bathysa mendoncaeii</i> K.Schum.
167016		<i>Faramea picinguabae</i> M. Gomes
167041		<i>Faramea pachyantha</i> Müll. Arg.
167055		<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.
167029		<i>Bathysa australis</i> (A. St.-Hil.) Benth. & Hook. F.
167056		<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.
167042		<i>Rudgea vellerea</i> Mull. Arg.
166985	Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.
167066	Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.
167068		<i>Cupania vernalis</i> Cambess.
167037		<i>Matayba guianensis</i> Aubl.
167072		<i>Matayba intermedia</i> Mart.
167036		<i>Matayba elaeaginoides</i> Radlk.
167073		<i>Matayba juglandifolia</i> Radlk
167046	Sapotaceae	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.
167070		<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk
167044		<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler
167071		<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.
167048		<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.
167040		<i>Chrysophyllum</i> sp
167045		<i>Pouteria gardneriana</i> (A.DC.) Radlk.
167047		<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni
167069		<i>Chrysophyllum dusenii</i> Cronq.
167038	Simaroubaceae	<i>Picramnia ciliata</i> Mart.
167064	Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.
167075	Symplocaceae	<i>Symplocos estrellensis</i> Casar.

## Anexo II

Listas com a Similaridade da Composição Florística entre as áreas estudadas

**Tabela 01.** Lista de espécies comuns entre as parcelas do Núcleo Caraguatatuba - AC (Submontana) e BC (Montana) em 1 ha de Floresta Ombrófila Densa Atlântica. **N. sp.**= Número de espécie; **Sp. comum**= Espécie comum; **AC**= Ocorrência de espécies na parcela AC e **BC**= Ocorrência de espécies na parcela BC.

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>BC</b>
1	<i>Alchornea glandulosa</i>	17	19
2	<i>Allophylus petiolulatus</i>	1	2
3	<i>Amaioua intermedia</i>	17	13
4	<i>Andira fraxinifolium</i>	1	2
5	<i>Aniba firmula</i>	4	2
6	<i>Ardisia martiana</i>	3	35
7	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	82	1
8	<i>Bathysa australis</i>	50	36
9	<i>Bathysa mendoncae</i>	116	23
10	<i>Calyptranthes grandifolia</i>	12	11
11	<i>Calyptranthes lucida</i>	21	14
12	<i>Calyptranthes strigipes</i>	3	30
13	<i>Campomanesia guaviroba</i>	4	2
14	<i>Cedrela fissilis</i>	7	11
15	<i>Chrysophyllum dusenii</i>	2	6
16	<i>Chrysophyllum flexuosum</i>	3	9
17	<i>Chrysophyllum viride</i>	25	60
18	<i>Citronella megaphylla</i>	1	5
19	<i>Citronella paniculata</i>	2	4
20	<i>Copaifera langsdorffii</i>	4	5
21	<i>Copaifera trapezifolia</i>	1	3
22	<i>Cordia sellowiana</i>	2	4
23	<i>Couepia venosa</i>	6	8
24	<i>Cryptocarya mandioccana</i>	14	5
25	<i>Cryptocarya saligna</i>	5	18
26	<i>Cupania oblongifolia</i>	2	18
27	<i>Cupania vernalis</i>	10	6
28	<i>Cyathea delgadii</i>	6	19
29	<i>Dendropanax monogynus</i>	3	4
30	<i>Ecclinusa ramiflora</i>	17	10
31	<i>Eriotheca pentaphylla</i>	47	42
32	<i>Eugenia batingabranca</i>	55	42
33	<i>Eugenia cerasiflora</i>	3	5
34	<i>Eugenia cuprea</i>	21	5
35	<i>Eugenia sp.1</i>	1	2
36	<i>Eugenia sp.2</i>	1	18

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>BC</b>
37	<i>Euterpe edulis</i>	73	186
38	<i>Faramea pachyantha</i>	5	11
39	<i>Faramea picinguabae</i>	39	5
40	<i>Garcinia gardneriana</i>	10	33
41	<i>Gomidesia spectabilis</i>	39	12
42	<i>Guapira hirsuta</i>	19	60
43	<i>Guapira opposita</i>	29	52
44	<i>Guarea macrophylla subsp. tuberculata</i>	1	13
45	<i>Guatteria hilariana</i>	6	5
46	<i>Heisteria silvianii</i>	6	5
47	<i>Hirtella hebeclada</i>	13	12
48	<i>Hymenolobium janeirense</i>	4	3
49	<i>Ilex theezans</i>	3	1
50	<i>Inga capitata</i>	4	6
51	<i>Inga striata</i>	3	3
52	<i>Jacaranda puberula</i>	3	1
53	<i>Lamanonia ternata</i>	1	1
54	<i>Malouetia arborea</i>	8	1
55	<i>Marlierea suaveolens</i>	10	39
56	<i>Marlierea tomentosa</i>	5	20
57	<i>Matayba guianensis</i>	24	4
58	<i>Matayba intermedia</i>	1	6
59	<i>Matayba juglandifolia</i>	4	13
60	<i>Maytenus schumanniana</i>	3	1
61	<i>Miconia brasiliensis</i>	2	9
62	<i>Miconia budlejoides</i>	1	1
63	<i>Mollinedia blumenaviana</i>	2	46
64	<i>Mollinedia engleriana</i>	25	27
65	<i>Mollinedia pachysandra</i>	25	38
66	<i>Mollinedia uleana</i>	6	30
67	<i>Myrceugenia myrcioides</i>	9	22
68	<i>Myrcia guianensis</i>	17	32
69	<i>Myrcia richardiana</i>	15	11
70	<i>Myrcia splendens</i>	7	1
71	<i>Myrcia tijucensis</i>	1	36
72	<i>Myrciaria floribunda</i>	22	17
73	<i>Myrtaceae sp1</i>	4	3
74	<i>Myrtaceae sp2</i>	2	2
75	<i>Myrtaceae sp3</i>	4	9
76	<i>Neomitranthes glomerata</i>	17	14

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>BC</b>
77	<i>Ocotea aciphylla</i>	2	2
78	<i>Ocotea brachybotra</i>	5	1
79	<i>Ocotea dispersa</i>	10	18
80	<i>Ocotea elegans</i>	13	15
81	<i>Ocotea odorifera</i>	4	2
82	<i>Ocotea venulosa</i>	10	2
83	<i>Pouteria caimito</i>	10	1
84	<i>Pouteria gardneriana</i>	3	12
85	<i>Pouteria psammophila</i>	4	6
86	<i>Pouteria venosa</i>	5	3
87	<i>Psychotria nuda</i>	8	13
88	<i>Psychotria vellosiana</i>	14	26
89	<i>Rudgea vellerea</i>	4	2
90	<i>Sapium glandulosum</i>	1	4
91	<i>Schefflera angustissima</i>	5	23
92	<i>Sloanea monosperma</i>	28	9
93	<i>Solanum pseudoquina</i>	2	6
94	<i>Syagrus pseudococos</i>	19	16
95	<i>Symplocos estrellensis</i>	4	3
96	<i>Tachigali multijuga</i>	4	5
97	<i>Tontelea leptophylla</i>	3	1
98	<i>Zollernia ilicifolia</i>	1	4
99	<i>Zygia latifolia var. glabrata</i>	22	1

**Tabela 02.** Lista de espécies comuns entre áreas Submontana dos Núcleos Caraguatatuba (AC) e Núcleo Picinguaba (parcela E) em 1 ha de Floresta Ombrófila Densa Atlântica. **N. sp.**= Número de espécie; **Sp. comum**= Espécie comum; **AC**= Ocorrência de espécies na parcela AC e **E**= Ocorrência de espécies na parcela E.

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>E</b>
1	<i>Alchornea glandulosa</i>	17	2
2	<i>Alchornea triplinervia</i>	4	12
3	<i>Ardisia martiana</i>	3	5
4	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	82	7
5	<i>Bathysa australis</i>	50	3
6	<i>Bathysa mendoncae</i>	116	67
7	<i>Brosimum guianense</i>	20	9
8	<i>Brosimum lactescens</i>	17	2
9	<i>Buchenavia kleinii</i>	1	1
10	<i>Cabrlea canjerana subsp. canjerana</i>	4	2
11	<i>Calyptranthes lucida</i>	21	10
12	<i>Calyptranthes strigipes</i>	3	6
13	<i>Campomanesia guaviroba</i>	4	3
14	<i>Cariniana estrellensis</i>	2	4
15	<i>Chrysophyllum flexuosum</i>	3	43
16	<i>Chrysophyllum viride</i>	25	2
17	<i>Citronella paniculata</i>	2	6
18	<i>Copaifera langsdorffii</i>	4	1
19	<i>Copaifera trapezifolia</i>	1	2
20	<i>Cordia sellowiana</i>	2	1
21	<i>Cordia taguahyensis</i>	9	3
22	<i>Couepia venosa</i>	6	9
23	<i>Coussarea accedens</i>	35	65
24	<i>Coussarea meridionalis var. porophylla</i>	35	35
25	<i>Cryptocarya mandioccana</i>	14	2
26	<i>Cryptocarya saligna</i>	5	7
27	<i>Cupania oblongifolia</i>	2	1
28	<i>Ecclinusa ramiflora</i>	17	9
29	<i>Eriotheca pentaphylla</i>	47	7
30	<i>Eugenia cerasiflora</i>	3	1
31	<i>Eugenia oblongata</i>	5	26
32	<i>Eugenia prasina</i>	2	22
33	<i>Euterpe edulis</i>	73	144
34	<i>Faramea pachyantha</i>	5	1
35	<i>Faramea picinguabae</i>	39	6
36	<i>Ficus insipida</i>	1	1

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>E</b>
37	<i>Garcinia gardneriana</i>	10	30
38	<i>Guapira opposita</i>	29	39
39	<i>Guarea macrophylla subsp. tuberculata</i>	1	2
40	<i>Heisteria silvianii</i>	6	1
41	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	18	6
42	<i>Hirtella hebeclada</i>	13	10
43	<i>Hymenaea courbaril var. altissima</i>	1	1
44	<i>Inga striata</i>	3	2
45	<i>Jacaratia spinosa</i>	1	4
46	<i>Licaria armeniaca</i>	11	6
47	<i>Mabea piriri</i>	220	1
48	<i>Marlierea tomentosa</i>	5	15
49	<i>Maytenus robusta</i>	7	2
50	<i>Mollinedia schottiana</i>	5	77
51	<i>Myrcia richardiana</i>	15	1
52	<i>Myrciaria floribunda</i>	22	10
53	<i>Ocotea dispersa</i>	10	5
54	<i>Pausandra morisiana</i>	12	16
55	<i>Pourouma guianensis</i>	13	5
56	<i>Pouteria psammophila</i>	4	2
57	<i>Pouteria venosa</i>	5	7
58	<i>Rudgea vellerea</i>	4	4
59	<i>Salacia grandifolia</i>	2	7
60	<i>Sapium glandulosum</i>	1	1
61	<i>Schefflera angustissima</i>	5	1
62	<i>Sorocea hilarii</i>	15	6
63	<i>Syagrus pseudococos</i>	19	36
64	<i>Terminalia januarensis</i>	4	3
65	<i>Trichilia silvatica</i>	7	6
66	<i>Vernonanthura discolor</i>	1	2
67	<i>Virola bicuhyba</i>	8	15
68	<i>Zollernia ilicifolia</i>	1	2

**Tabela 03.** Lista de espécies comuns entre áreas de Submontana dos Núcleos Caraguatatuba (AC) e Picinguaba (parcela F) em 1 ha de Floresta Ombrófila Densa Atlântica. **N. sp.**= Número de espécie; **Sp. comum**= Espécie comum; **AC**= Ocorrência de espécies na parcela AC e **F**= Ocorrência de espécies na parcela F.

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>F</b>
1	<i>Alchornea glandulosa</i>	17	34
2	<i>Alchornea triplinervia</i>	4	38
3	<i>Allophylus petiolulatus</i>	1	1
4	<i>Ardisia martiana</i>	3	9
5	<i>Bathysa australis</i>	50	229
6	<i>Cabrlea canjerana subsp. canjerana</i>	4	14
7	<i>Calyptranthes grandifolia</i>	12	2
8	<i>Calyptranthes lucida</i>	21	4
9	<i>Campomanesia guaviroba</i>	4	11
10	<i>Cariniana estrellensis</i>	2	3
11	<i>Citronella paniculata</i>	2	3
12	<i>Cordia taguahyensis</i>	9	27
13	<i>Couepia venosa</i>	6	2
14	<i>Coussarea accedens</i>	35	5
15	<i>Coussarea meridionalis var. porophylla</i>	35	8
16	<i>Cryptocarya saligna</i>	5	6
17	<i>Cupania oblongifolia</i>	2	5
18	<i>Eugenia oblongata</i>	5	2
19	<i>Eugenia prasina</i>	2	5
20	<i>Euterpe edulis</i>	73	23
21	<i>Ficus insipida</i>	1	4
22	<i>Guapira opposita</i>	29	80
23	<i>Guarea macrophylla subsp. tuberculata</i>	1	4
24	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	18	63
25	<i>Licaria armeniaca</i>	11	2
26	<i>Marlierea tomentosa</i>	5	4
27	<i>Maytenus robusta</i>	7	1
28	<i>Miconia dodecandra</i>	15	2
29	<i>Mollinedia schottiana</i>	5	52
30	<i>Myrceugenia myrcioides</i>	9	38
31	<i>Myrciaria floribunda</i>	22	10
32	<i>Nectandra membranacea</i>	6	6
33	<i>Ocotea brachybotra</i>	5	5
34	<i>Ocotea dispersa</i>	10	18
35	<i>Pourouma guianensis</i>	13	5
36	<i>Pouteria psammophila</i>	4	16

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>F</b>
37	<i>Psychotria nuda</i>	8	23
38	<i>Sapium glandulosum</i>	1	2
39	<i>Schefflera angustissima</i>	5	1
40	<i>Syagrus pseudococos</i>	19	5
41	<i>Terminalia januarensis</i>	4	3
42	<i>Virola bicuhyba</i>	8	8
43	<i>Zollernia ilicifolia</i>	1	1

**Tabela 04.** Lista de espécies comuns entre áreas de Submontana dos Núcleos Caraguatatuba (AC) e Picinguaba (parcela G) em 1 ha de Floresta Ombrófila Densa Atlântica. **N. sp.**= Número de espécie; **Sp. comum**= Espécie comum; **AC**= Ocorrência de espécies na parcela AC e **G**= Ocorrência de espécies na parcela G.

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>G</b>
1	<i>Alchornea triplinervia</i>	4	4
2	<i>Allophylus petiolulatus</i>	1	2
3	<i>Andira fraxinifolium</i>	1	1
4	<i>Ardisia martiana</i>	3	42
5	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	82	9
6	<i>Bathysa australis</i>	50	25
7	<i>Bathysa mendoncae</i>	116	21
8	<i>Brosimum guianense</i>	20	1
9	<i>Cabrlea canjerana subsp. canjerana</i>	4	3
10	<i>Calyptranthes lucida</i>	21	14
11	<i>Calyptranthes strigipes</i>	3	6
12	<i>Campomanesia guaviroba</i>	4	1
13	<i>Cariniana estrellensis</i>	2	1
14	<i>Chrysophyllum flexuosum</i>	3	27
15	<i>Citronella paniculata</i>	2	18
16	<i>Copaifera langsdorffii</i>	4	3
17	<i>Cordia taguayensis</i>	9	19
18	<i>Couepia venosa</i>	6	9
19	<i>Coussarea accedens</i>	35	60
20	<i>Coussarea meridionalis var. porophylla</i>	35	39
21	<i>Cryptocarya mandioccana</i>	14	32
22	<i>Cryptocarya saligna</i>	5	4
23	<i>Cupania oblongifolia</i>	2	4
24	<i>Ecclinusa ramiflora</i>	17	5
25	<i>Eriotheca pentaphylla</i>	47	19
26	<i>Eugenia cerasiflora</i>	3	1
27	<i>Eugenia cuprea</i>	21	5
28	<i>Eugenia oblongata</i>	5	26
29	<i>Eugenia prasina</i>	2	57
30	<i>Euterpe edulis</i>	73	116
31	<i>Faramea pachyantha</i>	5	6
32	<i>Garcinia gardneriana</i>	10	27
33	<i>Guapira hirsuta</i>	19	1
34	<i>Guapira opposita</i>	29	28
35	<i>Guarea macrophylla subsp. tuberculata</i>	1	5
36	<i>Heisteria silvianii</i>	6	2

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>G</b>
37	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	18	1
38	<i>Hirtella hebeclada</i>	13	2
39	<i>Inga striata</i>	3	1
40	<i>Lacistema lucidum</i>	23	1
41	<i>Licania hoehnei</i>	10	9
42	<i>Licaria armeniaca</i>	11	1
43	<i>Mabea piriri</i>	220	1
44	<i>Malouetia arborea</i>	8	7
45	<i>Marlierea tomentosa</i>	5	17
46	<i>Matayba juglandifolia</i>	4	1
47	<i>Mollinedia schottiana</i>	5	64
48	<i>Myrceugenia myrcioides</i>	9	6
49	<i>Myrcia richardiana</i>	15	2
50	<i>Myrciaria floribunda</i>	22	18
51	<i>Neomitranthes glomerata</i>	17	3
52	<i>Ocotea brachybotra</i>	5	1
53	<i>Ocotea dispersa</i>	10	27
54	<i>Pourouma guianensis</i>	13	1
55	<i>Pouteria caimito</i>	10	4
56	<i>Pouteria venosa</i>	5	5
57	<i>Prunus myrtifolia</i>	1	1
58	<i>Psychotria nuda</i>	8	20
59	<i>Rudgea vellerea</i>	4	13
60	<i>Salacia grandifolia</i>	2	4
61	<i>Sapium glandulosum</i>	1	1
62	<i>Sorocea hilarii</i>	15	6
63	<i>Syagrus pseudococos</i>	19	52
64	<i>Tabebuia serratifolia</i>	6	1
65	<i>Tachigali multijuga</i>	4	2
66	<i>Terminalia januarensis</i>	4	5
67	<i>Trichilia silvatica</i>	7	4
68	<i>Virola bicuhyba</i>	8	10
69	<i>Virola gardneri</i>	8	1
70	<i>Zollernia ilicifolia</i>	1	3

**Tabela 05.** Lista de espécies comuns entre áreas de Submontana dos Núcleos Caraguatatuba (AC) e Picinguaba (parcela H) em 1 ha de Floresta Ombrófila Densa Atlântica. **N. sp.**= Número de espécie; **Sp. comum**= Espécie comum; **AC**= Ocorrência de espécies na parcela AC e **H**= Ocorrência de espécies na parcela H.

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>H</b>
1	<i>Alchornea glandulosa</i>	17	2
2	<i>Alchornea triplinervia</i>	4	7
3	<i>Allophylus petiolulatus</i>	1	2
4	<i>Ardisia martiana</i>	3	33
5	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	82	10
6	<i>Bathysa australis</i>	50	41
7	<i>Bathysa mendoncae</i>	116	40
8	<i>Brosimum lactescens</i>	17	1
9	<i>Buchenavia kleinii</i>	1	1
10	<i>Cabralea canjerana</i> subsp. <i>canjerana</i>	4	1
11	<i>Calyptranthes lucida</i>	21	13
12	<i>Calyptranthes strigipes</i>	3	5
13	<i>Chrysophyllum flexuosum</i>	3	36
14	<i>Citronella paniculata</i>	2	10
15	<i>Copaifera langsdorffii</i>	4	6
16	<i>Cordia taguahyensis</i>	9	33
17	<i>Couepia venosa</i>	6	9
18	<i>Coussarea accedens</i>	35	53
19	<i>Coussarea meridionalis</i> var. <i>porophylla</i>	35	64
20	<i>Cryptocarya mandioccana</i>	14	12
21	<i>Cryptocarya saligna</i>	5	4
22	<i>Cupania oblongifolia</i>	2	4
23	<i>Ecclinusa ramiflora</i>	17	2
24	<i>Eriotheca pentaphylla</i>	47	42
25	<i>Eugenia batingabranca</i>	55	1
26	<i>Eugenia cerasiflora</i>	3	3
27	<i>Eugenia cuprea</i>	21	1
28	<i>Eugenia oblongata</i>	5	16
29	<i>Eugenia prasina</i>	2	58
30	<i>Euterpe edulis</i>	73	161
31	<i>Faramea pachyantha</i>	5	6
32	<i>Garcinia gardneriana</i>	10	28
33	<i>Guapira hirsuta</i>	19	2
34	<i>Guapira opposita</i>	29	52
35	<i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>tuberculata</i>	1	7
36	<i>Heisteria silvianii</i>	6	2

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>H</b>
37	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	18	3
38	<i>Hirtella hebeclada</i>	13	1
39	<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>altissima</i>	1	2
40	<i>Ilex theezans</i>	3	1
41	<i>Inga capitata</i>	4	1
42	<i>Jacaratia spinosa</i>	1	4
43	<i>Licania hoehnei</i>	10	5
44	<i>Licaria armeniaca</i>	11	3
45	<i>Mabea piriri</i>	220	3
46	<i>Marlierea suaveolens</i>	10	1
47	<i>Marlierea tomentosa</i>	5	30
48	<i>Matayba intermedia</i>	1	1
49	<i>Maytenus robusta</i>	7	1
50	<i>Mollinedia schottiana</i>	5	73
51	<i>Mollinedia uleana</i>	6	1
52	<i>Myrceugenia myrcioides</i>	9	10
53	<i>Myrcia richardiana</i>	15	3
54	<i>Myrciaria floribunda</i>	22	27
55	<i>Neomitranthes glomerata</i>	17	4
56	<i>Ocotea dispersa</i>	10	15
57	<i>Pausandra morisiana</i>	12	8
58	<i>Pourouma guianensis</i>	13	1
59	<i>Pouteria caimito</i>	10	5
60	<i>Pouteria psammophila</i>	4	11
61	<i>Psychotria nuda</i>	8	13
62	<i>Salacia grandifolia</i>	2	4
63	<i>Sapium glandulosum</i>	1	2
64	<i>Schefflera angustissima</i>	5	7
65	<i>Sorocea hilarii</i>	15	6
66	<i>Syagrus pseudococos</i>	19	48
67	<i>Symplocos estrellensis</i>	4	2
68	<i>Tabebuia serratifolia</i>	6	2
69	<i>Terminalia januarensis</i>	4	6
70	<i>Virola bicuhyba</i>	8	5
71	<i>Zollernia ilicifolia</i>	1	4

**Tabela 06.** Lista de espécies comuns entre áreas de Submontana dos Núcleos Caraguatatuba (AC) e Picinguaba (parcela I) em 1 ha de Floresta Ombrófila Densa Atlântica. **N. sp.**= Número de espécie; **Sp. comum**= Espécie comum; **AC**= Ocorrência de espécies na parcela AC e **I**= Ocorrência de espécies na parcela BC.

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>I</b>
1	<i>Allophylus petiolulatus</i>	1	4
2	<i>Amaioua intermedia</i>	17	2
3	<i>Andira fraxinifolium</i>	1	1
4	<i>Aniba firmula</i>	4	1
5	<i>Ardisia martiana</i>	3	12
6	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	82	56
7	<i>Bathysa australis</i>	50	1
8	<i>Bathysa mendoncae</i>	116	218
9	<i>Brosimum guianense</i>	20	12
10	<i>Brosimum lactescens</i>	17	2
11	<i>Cabralea canjerana subsp. canjerana</i>	4	3
12	<i>Calyptranthes grandifolia</i>	12	12
13	<i>Calyptranthes lucida</i>	21	23
14	<i>Calyptranthes sp.</i>	6	5
15	<i>Calyptranthes strigipes</i>	3	21
16	<i>Campomanesia guaviroba</i>	4	1
17	<i>Cariniana estrellensis</i>	2	4
18	<i>Chrysophyllum flexuosum</i>	3	21
19	<i>Chrysophyllum viride</i>	25	1
20	<i>Citronella paniculata</i>	2	7
21	<i>Copaifera langsdorffii</i>	4	2
22	<i>Copaifera trapezifolia</i>	1	4
23	<i>Cordia taguayensis</i>	9	25
24	<i>Couepia venosa</i>	6	2
25	<i>Coussarea accedens</i>	35	9
26	<i>Coussarea meridionalis var. porophylla</i>	35	81
27	<i>Cryptocarya mandioccana</i>	14	26
28	<i>Cryptocarya saligna</i>	5	3
29	<i>Cupania oblongifolia</i>	2	7
30	<i>Ecclinusa ramiflora</i>	17	39
31	<i>Eriotheca pentaphylla</i>	47	62
32	<i>Eugenia batingabranca</i>	55	12
33	<i>Eugenia cerasiflora</i>	3	1
34	<i>Eugenia cuprea</i>	21	6
35	<i>Eugenia oblongata</i>	5	10
36	<i>Eugenia prasina</i>	2	23

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>I</b>
37	<i>Eugenia sp.2</i>	1	1
38	<i>Euterpe edulis</i>	73	138
39	<i>Faramea pachyantha</i>	5	62
40	<i>Faramea picinguabae</i>	39	1
41	<i>Ficus insipida</i>	1	5
42	<i>Garcinia gardneriana</i>	10	37
43	<i>Guapira hirsuta</i>	19	10
44	<i>Guapira opposita</i>	29	16
45	<i>Heisteria silvianii</i>	6	4
46	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	18	26
47	<i>Hirtella hebeclada</i>	13	22
48	<i>Hymenaea courbaril var. altissima</i>	1	4
49	<i>Ilex theezans</i>	3	7
50	<i>Inga capitata</i>	4	10
51	<i>Inga striata</i>	3	2
52	<i>Jacaranda puberula</i>	3	1
53	<i>Jacaratia spinosa</i>	1	2
54	<i>Lamanonia ternata</i>	1	2
55	<i>Licania hoehnei</i>	10	16
56	<i>Licania kunthiana</i>	3	4
57	<i>Licania octandra</i>	7	10
58	<i>Mabea piriri</i>	220	5
59	<i>Malouetia arborea</i>	8	13
60	<i>Marlierea tomentosa</i>	5	20
61	<i>Matayba juglandifolia</i>	4	4
62	<i>Miconia dodecandra</i>	15	1
63	<i>Miconia petropolitana</i>	1	14
64	<i>Mollinedia schottiana</i>	5	9
65	<i>Myrcia guianensis</i>	17	3
66	<i>Myrcia splendens</i>	7	2
67	<i>Myrciaria floribunda</i>	22	3
68	<i>Neomitranthes glomerata</i>	17	4
69	<i>Ocotea dispersa</i>	10	9
70	<i>Ocotea elegans</i>	13	1
71	<i>Ocotea odorifera</i>	4	3
72	<i>Ocotea venulosa</i>	10	8
73	<i>Pausandra morisiana</i>	12	7
74	<i>Pera glabrata</i>	16	7
75	<i>Pourouma guianensis</i>	13	1
76	<i>Pouteria caimito</i>	10	8

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>AC</b>	<b>I</b>
77	<i>Pouteria psammophila</i>	4	8
78	<i>Pouteria venosa</i>	5	1
79	<i>Pseudoptadenia warmingii</i>	6	2
80	<i>Roupala brasiliensis</i>	3	9
81	<i>Rudgea vellerea</i>	4	13
82	<i>Sapium glandulosum</i>	1	1
83	<i>Schefflera angustissima</i>	5	6
84	<i>Sloanea monosperma</i>	28	3
85	<i>Sorocea hilarii</i>	15	24
86	<i>Syagrus pseudococos</i>	19	99
87	<i>Tabebuia serratifolia</i>	6	11
88	<i>Terminalia januarensis</i>	4	1
89	<i>Trichilia silvatica</i>	7	16
90	<i>Virola bicuhyba</i>	8	5
91	<i>Virola gardneri</i>	8	25

**Tabela 07.** Lista de espécies comuns entre áreas de Montana dos Núcleos Caraguatuba e Santa Virginia em 1 ha de Floresta Ombrófila Densa Atlântica. **N. sp.**= Número de espécie; **Sp. comum**= Espécie comum; **BC**= Ocorrência de espécies na parcela BC e **K**= Ocorrência de espécies na parcela K.

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>BC</b>	<b>K</b>
1	<i>Aiouea acarodomatifera</i>	3	6
2	<i>Alchornea glandulosa</i>	19	11
3	<i>Alsophila setosa</i>	1	3
4	<i>Alsophila sternbergii</i>	2	25
5	<i>Amaioua intermedia</i>	13	18
6	<i>Bathysa australis</i>	36	54
7	<i>Beilschmiedia emarginata</i>	5	1
8	<i>Calyptanthes grandifolia</i>	11	24
9	<i>Calyptanthes lucida</i>	14	33
10	<i>Calyptanthes strigipes</i>	30	8
11	<i>Casearia obliqua</i>	3	1
12	<i>Chrysophyllum flexuosum</i>	9	2
13	<i>Chrysophyllum viride</i>	60	52
14	<i>Citronella paniculata</i>	4	1
15	<i>Couepia venosa</i>	8	19
16	<i>Coussapoa microcarpa</i>	2	7
17	<i>Cryptocarya saligna</i>	18	13
18	<i>Cupania oblongifolia</i>	18	2
19	<i>Cupania vernalis</i>	6	5
20	<i>Cyathea delgadii</i>	19	10
21	<i>Cyathea dichromatolepis</i>	7	32
22	<i>Cyathea phalerata</i>	4	20
23	<i>Euterpe edulis</i>	185	563
24	<i>Garcinia gardneriana</i>	33	3
25	<i>Guapira hirsuta</i>	60	1
26	<i>Guapira opposita</i>	52	77
27	<i>Guatteria australis</i>	22	15
28	<i>Heisteria silvianii</i>	5	3
29	<i>Hirtella hebeclada</i>	12	14
30	<i>Indeterminada</i>	2	120
31	<i>Lamanonia ternata</i>	1	2
32	<i>Marlierea tomentosa</i>	20	3
33	<i>Matayba guianensis</i>	4	13
34	<i>Matayba intermedia</i>	6	4
35	<i>Maytenus schumanniana</i>	1	1
36	<i>Miconia brasiliensis</i>	9	10

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>BC</b>	<b>K</b>
37	<i>Miconia cabucu</i>	7	11
38	<i>Mollinedia blumenaviana</i>	46	7
39	<i>Mollinedia engleriana</i>	27	3
40	<i>Mollinedia gilgiana</i>	28	4
41	<i>Myrcia guianensis</i>	32	3
42	<i>Myrcia splendens</i>	1	4
43	<i>Myrcia tijuensis</i>	36	8
44	<i>Myrciaria floribunda</i>	17	16
45	<i>Neomitranthes glomerata</i>	14	4
46	<i>Ocotea aciphylla</i>	2	6
47	<i>Ocotea bicolor</i>	5	2
48	<i>Ocotea catharinensis</i>	9	42
49	<i>Ocotea daphnifolia</i>	7	7
50	<i>Ocotea dispersa</i>	18	24
51	<i>Ocotea elegans</i>	15	2
52	<i>Ocotea silvestris</i>	2	3
53	<i>Pouteria caimito</i>	1	44
54	<i>Psychotria vellosiana</i>	26	8
55	<i>Randia armata</i>	2	1
56	<i>Rudgea vellerea</i>	2	4
57	<i>Schefflera angustissima</i>	23	11
58	<i>Schefflera calva</i>	17	11
59	<i>Solanum pseudoquina</i>	6	1
60	<i>Symplocos estrellensis</i>	3	2

**Tabela 08.** Lista de espécies comuns entre áreas de Montana dos Núcleos Caraguatatuba e Santa Virginia em 1 ha de Floresta Ombrófila Densa Atlântica. **N. sp.**= Número de espécie; **Sp. comum**= Espécie comum; **BC**= Ocorrência de espécies na parcela BC e **N**= Ocorrência de espécies na parcela N.

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>BC</b>	<b>N</b>
1	<i>Alchornea glandulosa</i>	19	4
2	<i>Alsophila sternbergii</i>	2	1
3	<i>Bathysa australis</i>	36	5
4	<i>Calyptranthes lucida</i>	14	7
5	<i>Calyptranthes strigipes</i>	30	6
6	<i>Campomanesia guaviroba</i>	2	5
7	<i>Casearia obliqua</i>	3	2
8	<i>Chrysophyllum viride</i>	60	3
9	<i>Cordia sellowiana</i>	4	5
10	<i>Cryptocarya mandioccana</i>	5	7
11	<i>Cryptocarya saligna</i>	18	6
12	<i>Cupania oblongifolia</i>	18	1
13	<i>Cupania vernalis</i>	6	1
14	<i>Cyathea delgadii</i>	19	3
15	<i>Cyathea dichromatolepis</i>	7	1
16	<i>Cyathea phalerata</i>	4	8
17	<i>Eugenia batingabranca</i>	42	2
18	<i>Eugenia cerasiflora</i>	5	1
19	<i>Euterpe edulis</i>	185	77
20	<i>Guapira opposita</i>	52	2
21	<i>Guatteria australis</i>	22	5
22	<i>Heisteria silvianii</i>	5	1
23	<i>Hirtella hebeclada</i>	12	2
24	<i>Indeterminada</i>	2	42
25	<i>Marlierea tomentosa</i>	20	3
26	<i>Matayba guianensis</i>	4	4
27	<i>Mollinedia engleriana</i>	27	10
28	<i>Myrceugenia myrcioides</i>	22	5
29	<i>Myrcia splendens</i>	1	3
30	<i>Myrciaria floribunda</i>	17	5
31	<i>Ocotea catharinensis</i>	9	11
32	<i>Ocotea daphnifolia</i>	7	2
33	<i>Ocotea dispersa</i>	18	6
34	<i>Ocotea glaziovii</i>	8	1
35	<i>Pouteria caimito</i>	1	7
36	<i>Psychotria vellosiana</i>	26	3

<b>N. sp.</b>	<b>Sp. comum</b>	<b>BC</b>	<b>N</b>
37	<i>Schefflera angustissima</i>	23	4
38	<i>Schefflera calva</i>	17	3
39	<i>Solanum pseudoquina</i>	6	1