

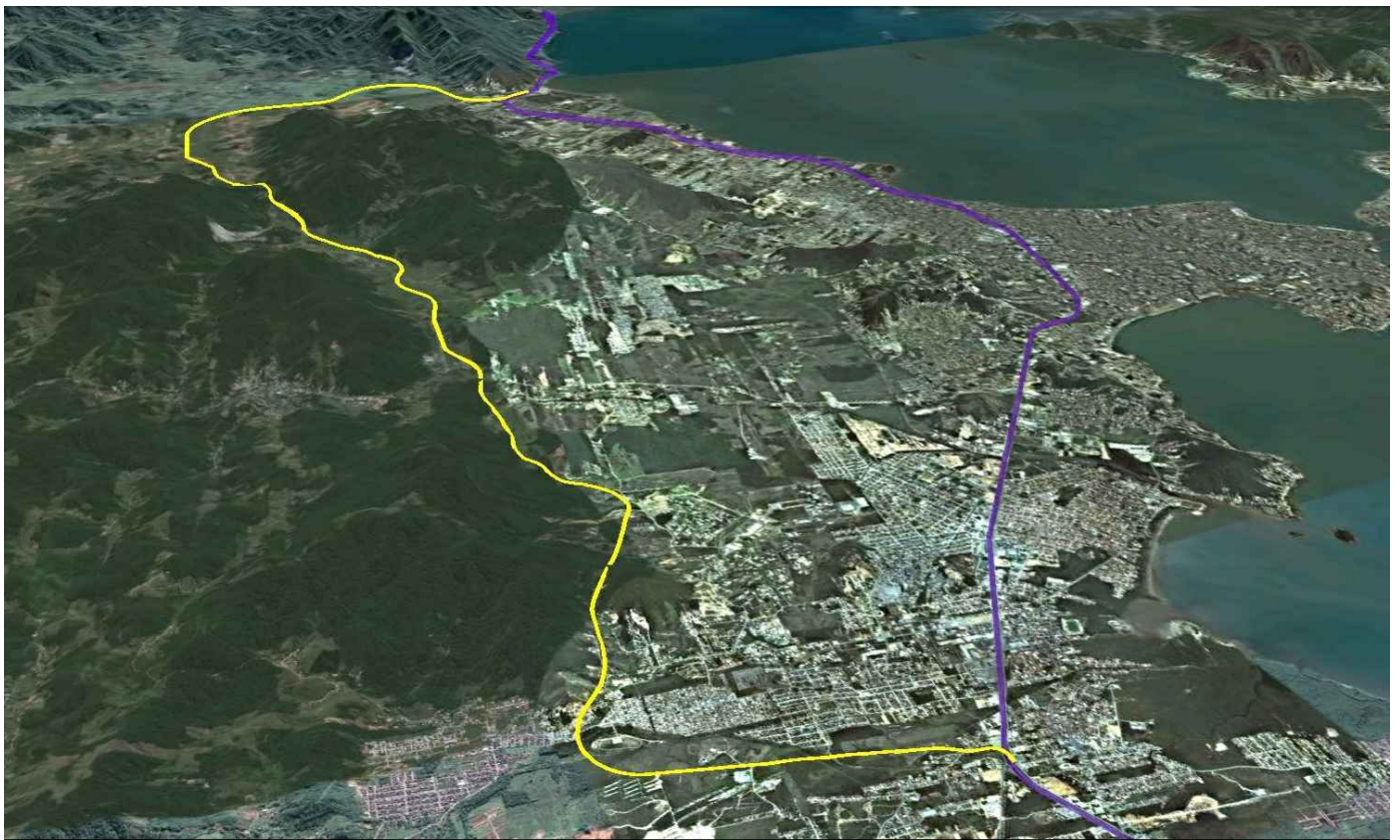


**Autopista  
Litoral Sul**  
OHL Brasil



## **CONTORNO DE FLORIANÓPOLIS**

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**



**VOLUME 3**

**Diagnóstico do Meio Biótico  
Tomo 1 - Flora**

NOVEMBRO 2011

## SUMÁRIO

|   |          |
|---|----------|
| 5.2. MEIO BIÓTICO.....  | 5        |
| <b>Introdução .....</b>   | <b>6</b> |
| 5.2.1. METODOLOGIA APLICADA .....   | 6        |
| 5.2.1.1. <i>Descrição dos Procedimentos Metodológicos – Flora</i> .....                                       | 6        |
| 5.2.1.2. <i>Metodologia Aplicada para o Diagnóstico da Fauna</i> .....  | 7        |
| 5.2.2. FLORA .....  | 8        |
| 5.2.2.1. <i>Introdução</i> .....  | 8        |
| 5.2.2.2. <i>Objetivo</i> .....  | 8        |
| 5.2.2.3. <i>Justificativa</i> .....   | 8        |
| 5.2.2.4. <i>Definição das Áreas de Influência</i> .....   | 9        |
| 5.2.2.5. <i>Caracterização dos Biomas e seus Ecossistemas para Área de Influência do Empreendimento</i> ..... | 9        |
| 5.2.2.6. <i>Caracterização Geral da Vegetação – Área De Influência Indireta-All</i> .....                     | 12       |
| 5.2.2.7. <i>Levantamento Florístico</i> .....   | 21       |
| 5.2.2.8. <i>Inventário Florestal</i> .....  | 84       |
| 5.2.2.9. <i>Sugestões e Planejamentos Inerentes as Atividades de Supressão</i> .....                          | 137      |
| 5.2.2.10. <i>Conclusão</i> .....  | 139      |
| 5.2.2.11. <i>Referências Bibliográficas</i> .....   | 140      |



# APRESENTAÇÃO

## APRESENTAÇÃO

Este volume, intitulado Volume 3 – Tomo 1, contém o Diagnóstico do Meio Biótico - Flora, referente ao Estudo de Impacto Ambiental relativo ao projeto do Contorno de Florianópolis.

Este Estudo de Impacto Ambiental foi desenvolvido seguindo o Termo de Referência emitido pelo IBAMA para o empreendimento e visa instrumentalizar os responsáveis pela coordenação e execução das obras, com informações, recomendações e exigências fundamentadas na legislação, no compêndio de normas técnicas e nas normas, manuais e diretrizes aplicáveis, permitindo que o empreendimento atinja a qualidade ambiental desejada.

No que tange ao meio biótico – fauna, item 5.2.1 do referido Termo de Referência, foi previsto a realização de duas campanhas de levantamento primário – uma para a estação seca, a qual foi efetuada no mês de junho de 2011 e a outra para a estação chuvosa, realizada no mês de outubro de 2011, conforme Plano de Trabalho apresentado e aprovado pelo IBAMA através da Autorização nº 017/2011, Autorização nº 020 17-NUPESC/IBAMA/SC e ata de reunião com aquele Instituto. Vale salientar também que, motivada pelo interesse da Consultora MPB Engenharia e do Empreendedor de reforçar os estudos da fauna, efetuou-se uma terceira campanha de levantamento da fauna, a qual ocorreu no mês de setembro de 2011, totalizando assim três campanhas.

A manifestação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, através do Ofício nº 78/2009 – DIBIO/CGESP/ICMBio/DF, também subsidiou o Termo de Referência, incluindo o item Unidades de Conservação, abordando a identificação e caracterização de tais ambientes, destacando a abordagem das possíveis modificações e interferências que poderão ser causadas pela obra.

Nesse contexto, outro aspecto relevante que o EIA desenvolveu, diz respeito aos remanescentes de vegetação nativa, em que pese o alto nível de antropização da área do projeto, essas áreas foram amplamente avaliadas, cujos estudos da biota sintetiza ao final, mostrando sua importância na dinâmica dos ecossistemas e sua fragilidade ambiental frente às interferências decorrentes das obras.

O presente Estudo de Impacto Ambiental está organizado em 6 Volumes: Volume 1 – Dados do Empreendimento, Alternativas Tecnológicas e Locacionais e Áreas de Influência, conforme explicitado, contém a identificação do empreendedor e empresa consultora, a caracterização do empreendimento, a descrição do projeto, definição das áreas de influência e o estudo de alternativas tecnológicas e locacionais; Volume 2 – Diagnóstico do Meio Físico; Volume 3 – Diagnóstico do Meio Biótico, dividido em Tomo 1 – Flora e Tomo 2 - Fauna; Volume 4 – Diagnóstico do Meio Sócio-Econômico, cujo volume é dividido em 3 tomos: o Tomo 1 contém a metodologia aplicada, a caracterização populacional, a caracterização das condições de saúde e doenças endêmicas e a estrutura produtiva e de serviços; o Tomo 2 contém os demais itens do sócio-econômico; e o Tomo 3 contém o Diagnóstico do Patrimônio Cultural Material (Arqueológico); Volume 5 - Passivos Ambientais; e Volume 6 – Análise Integrada, Prognóstico Ambiental e Avaliação dos Impactos Ambientais, Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais, Compensação Ambiental e Conclusão.



## 5.2. MEIO BIÓTICO

## **INTRODUÇÃO**

Este trabalho apresenta os resultados do Levantamento da Fauna e da Flora e Vegetação da Área Diretamente Afetada – ADA e da Área de Influência Direta – AID pela implantação do Contorno de Florianópolis/SC., uma alternativa para desviar o tráfego da BR 101, na região conurbada da grande Florianópolis.

Estas áreas estão compreendidas entre os rios Biguaçu, ao norte, no município de mesmo nome, e Cubatão, ao sul, no município de Palhoça.

A interferência da construção/implantação de estradas sobre a flora e fauna é permanente, e muitas vezes, pode alterar significativamente o ambiente para determinados tipos de vegetação, principalmente àqueles dependentes de muita ou pouca umidade e insolação.

Este estudo tem como objetivo o diagnóstico do meio biótico através de levantamentos secundários e primários flora e fauna, assim como da ocorrência de espécies botânicas raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, que possam estar presentes na área diretamente afetada pelo empreendimento. Destaca ainda, o estado de conservação dos remanescentes florestais e as interferências a eles submetidas.

### **5.2.1. METODOLOGIA APLICADA**

#### ***5.2.1.1. Descrição dos Procedimentos Metodológicos – Flora***

O diagnóstico do meio biótico – flora, foi executado através de, respectivamente, levantamento florístico de dados secundários e primários.

Realizou-se o levantamento florístico, com a intenção de qualificar espécies de todos os estratos vegetais (arbóreo, arbustivo, epífitas, herbáceo e lianas) das fitofisionomias interceptadas pelo empreendimento.

O levantamento florístico foi dividido em 2 campanhas. A primeira ocorreu em duas fases durante os dias 15 a 22 de março e 12 a 19 de setembro de 2011 e a segunda ocorreu no período compreendido entre os dias 17 a 24 de outubro de 2011, durante a elaboração do inventário florestal.

A equipe de campo foi constituída de um engenheiro florestal, um biólogo com experiência em botânica e dois ajudantes de campo.

#### **5.2.1.2. Metodologia Aplicada para o Diagnóstico da Fauna**

O levantamento de dados secundários realizado no presente estudo levou em consideração os registros publicados em trabalhos científicos, sendo comparados aos dados primários obtidos em campo. Sendo estes dados as fontes principais de informações. A questão de sazonalidade também é levada em conta.

A descrição dos procedimentos utilizados para amostragem das espécies da fauna terrestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) e da fauna aquática (peixes) é detalhada no Volume III, TOMO II, no item - Metodologia dos Levantamentos.



## **5.2.2. FLORA**

### **5.2.2.1. Introdução**

O presente trabalho apresenta o levantamento das espécies vegetais presentes na região prevista para ser implantada o empreendimento denominado Contorno de Florianópolis, entre os municípios de Biguaçu e Palhoça, no estado de Santa Catarina, com uma extensão de aproximadamente 34,0 km, no Bioma de Mata Atlântica, tendo como empreendedor a Autopista Litoral Sul do Grupo Obrascon Huarte Lain – OHL. O empreendimento faz parte do Programa de Exploração de Rodovias, Ampliação da Capacidade, da Concessão das Rodovias Federais definido pela ANTT.

As formações Florestais presentes na região onde está inserido o referido empreendimento é composto por Manguezais, Várzeas, Matas Ciliares e Floresta Ombrófila Densa. Os trabalhos realizados na região buscaram levantar as espécies presentes na região, principalmente na Área Diretamente Afetada – ADA e na Área de Influência Direta, as quais estão sujeitas aos possíveis impactos ambientais ocasionados a flora durante as fases de instalação e operação.

No sentido de se levantar os possíveis impactos ambientais na flora, realizou-se durante a fase de elaboração do estudo levantamentos florísticos e o inventário florestal, ações estas, que nos possibilitaram conhecer ao máximo, o comportamento das espécies que ocorrem e suas características, para propor as medidas que possam mitigar ao máximo os mesmos.

### **5.2.2.2. Objetivo**

Realizar o Levantamento Florístico e fitossociológico da Vegetação, com a finalidade de conhecer a flora da região que compõe a área de influência do projeto Contorno de Florianópolis.

### **5.2.2.3. Justificativa**

- Minimização dos impactos ambientais negativos a flora local;

- Conhecimento das espécies presentes na região;
- Levantamento da ocorrência das espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção;
- Proposição de medidas mitigadoras eficazes.

#### **5.2.2.4. Definição das Áreas de Influência**

A Área Diretamente Afetada - ADA é delimitada pela faixa de domínio e demais áreas de interferência, onde estão previstos os impactos sobre a vegetação, relativos à implantação do leito estradal. Para a Área de Influência Direta – AID, a mesma foi delimitada em 500 metros para cada lado, a partir do limite da ADA. Já a Área de Influência Indireta – AI foi delimitada em 1.000 metros para cada lado, a partir do limite da AID. As áreas de Influência estão melhor descritas no Volume I deste Estudo.

Dessa forma os estudos de florística foram desenvolvidos em uma área com largura de 3.500 metros ou 3,5 km e extensão de 34,0 km, perfazendo um corredor de 119,0 km<sup>2</sup>. Durante os trabalhos de campo os esforços foram realizados na ADA e AID, uma vez que essas áreas estão mais sujeitas aos impactos diretos das obras do Contorno de Florianópolis.

#### **5.2.2.5. Caracterização dos Biomas e seus Ecossistemas para Área de Influência do Empreendimento**

Após a definição das áreas de influência buscou-se caracterizar os ecossistemas que compõem estas áreas, baseado na classificação dos resultados da parceria entre o IBGE e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), onde foram mapeados pela primeira vez, os seis biomas brasileiros - Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa, que resultou no mapa de Biomas do Brasil com escala de (1: 5.000.000). Com base nesta classificação, pode-se inferir que o estado Santa Catarina está sob o domínio do bioma Mata Atlântica. A seguir, será apresentada uma breve caracterização para o estado e posteriormente a classificação dos ecossistemas e das fitofisionomias que compõem as áreas de influência do presente estudo.

A Figura 1 a seguir faz uma representação genérica da disposição dos Biomas Brasileiros.



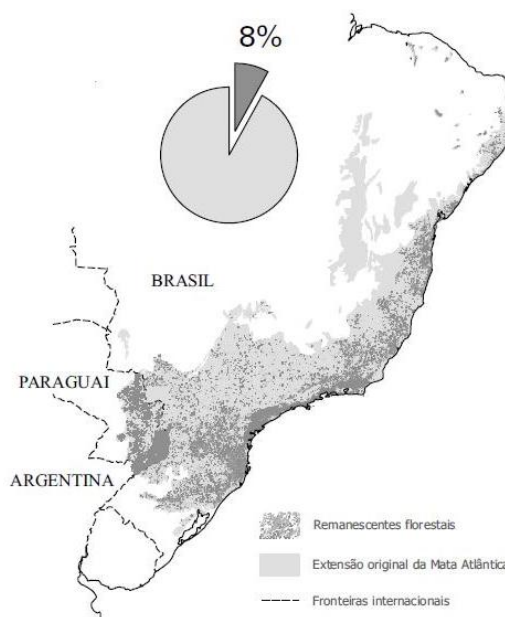
**Figura 1: Mapa dos Biomas Brasileiros. Fonte: IBGE, 2004.**

O estado de Santa Catarina, localizado no sul do Brasil, tem uma extensão territorial de 95.985 Km<sup>2</sup> e a área de estudo está inserida no Bioma Mata Atlântica. Este Bioma compreende os estados do Rio grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Alagoas, Sergipe, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí. Originalmente ocupava uma área de 1.360.000 km<sup>2</sup>, o que corresponde a cerca de 16% do território brasileiro (Conservação Internacional, 2000).

Atualmente a Mata Atlântica está reduzida em apenas 8% da sua cobertura original disposta de modo esparsa ao longo da costa brasileira e no interior das regiões sul e sudeste, e com alguns fragmentos no sul dos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul, e no interior dos estados do nordeste (Conservação Internacional, 2000). Por essa alta degradação e pelo seu alto grau de endemismo, a Mata Atlântica está entre os cinco primeiros Hotspots (Conservação Internacional, 2005). A riqueza da Floresta Atlântica

foi estimada por Myers et al. (2000) em 20 mil espécies de plantas vasculares, sendo oito mil (40%) endêmicas.

A Figura 2 a seguir nos dá uma idéia dos quantitativos em porcentagem (%) das áreas ocupadas por Mata Atlântica.



**Figura 2: Ilustração que nos mostra que restam apenas 8% da Mata Atlântica original (Galindo-Leal & Câmara, 2005)**

Tendo sua ocorrência em grande parte do litoral brasileiro foi a primeira região a ser colonizada (Conservação Internacional, 2005), sendo substituída por plantio agrícolas, com grandes plantações de cana-de-açúcar, principalmente no nordeste brasileiro, e exploração dos recursos naturais, principalmente espécies para uso madeireiro, dentre os quais o pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.) (Franke et al., 2006) que atualmente encontra-se na lista de espécies ameaçadas de extinção.

As áreas de Mata Atlântica foram e vem sendo substituídas, abrigando atualmente 60% da população do Brasil e é onde se encontram pólos agro-industriais e as duas maiores cidades da América do Sul. Essa perda de habitat deixou várias espécies dessa formação florestal como endêmicas, e em risco de extinção (Conservação Internacional, 2005).

Atualmente apenas 4,1% da área de Mata Atlântica encontra-se em área de proteção ambiental legal, com 205 (duzentos e cinco) áreas de proteção integral, totalizando

aproximadamente 23.163 (vinte e três mil, cento e sessenta e três) km<sup>2</sup> (Conservação Internacional, 2005). No sentido de aumentar suas áreas de conservação foi criado em 2002 o Corredor Central da Mata Atlântica, o qual se estende por todo o estado do Espírito Santo e sul da Bahia e abrange 83 (oitenta e três) unidades de conservação (MMA, 2006).

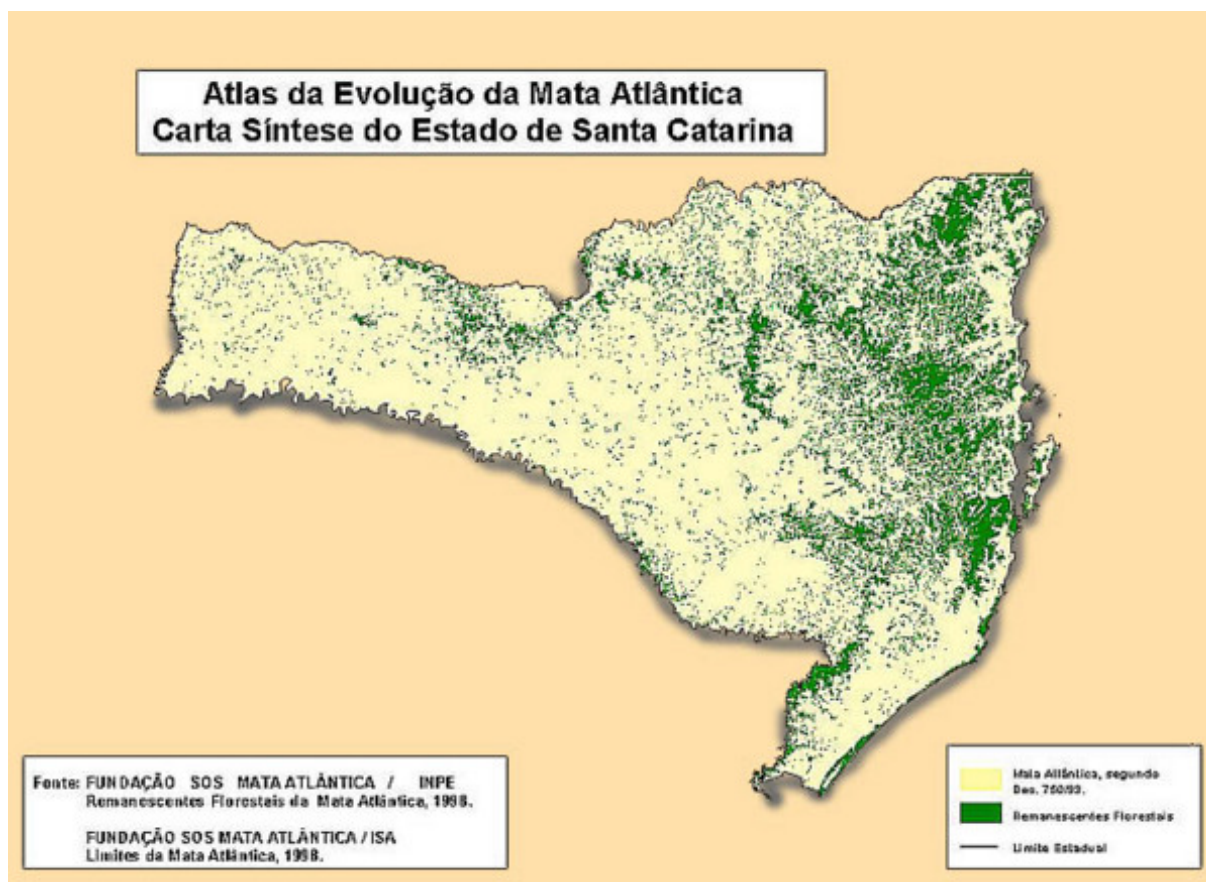


Figura 3: Mata Atlântica em Santa Catarina. Fonte: Fundação SOS Mata Atlântica /INPE 1998

#### 5.2.2.6. Caracterização Geral da Vegetação – Área De Influência Indireta-AII

A presente caracterização tem como objetivo apresentar os dados sobre a flora da área de influência indireta relativo as áreas de influência do Contorno de Florianópolis, o resgate de informações foi feito com base nos levantamentos bibliográficos e de dados de fontes secundárias bem como de dados históricos sobre a região onde se insere o empreendimento.

A presença de ecossistemas variados como Restingas, Mangues, Campos de Altitude, Florestas de Encostas e de Baixada, que juntos compõem a Mata Atlântica, influencia a grande diversidade biológica desta floresta e a torna um dos ecossistemas de maior

biodiversidade do mundo (CÂMARA, 1996). Considerando todos os ecossistemas que constituem a biosfera, as florestas tropicais detêm sem dúvida a maior diversidade específica tanto animal como vegetal, sem considerar ainda a contínua descoberta de espécies, nos mais diversos grupos de seres vivos (Lino, 1992; Mittermeier et al. 1999; Wilson, 1997).

No Brasil, os dois principais biomas de floresta tropical são a Floresta Amazônica e a Floresta Atlântica (FERRI, 1980; RIZZINI, 1997). O primeiro ocupa a região Norte do país, enquanto que o segundo percorre a costa do Oceano Atlântico, originalmente do Estado do Rio Grande do Sul até o Estado do Rio Grande do Norte.

Grande parte da superfície da Mata Atlântica vem sofrendo diversas formas de perturbações, principalmente em decorrência da atividade antrópica.

Esta formação pode ser dividida em núcleos florestais característicos: um que domina no sul do país, com um clima mais ameno e solos mais profundos, mas que também pode ser encontrado em áreas limitadas sobre as Serras do Mar e da Mantiqueira, onde predomina principalmente a Floresta Atlântica de Encosta. Outro núcleo está representado pelas florestas que predominam do norte do Espírito Santo até o sul da Bahia, e localizam-se sobre regiões de Tabuleiros Terciários (Ferri, 1980; Garay et al., 1995; Jesus, 1987; Lino, 1992).

A Floresta Atlântica já recebeu diversas denominações com bases em estudos e pesquisas realizadas:

- Floresta Pluvial (Schimper, 1903);
- Floresta Latifoliada Tropical Úmida de Encosta (Azevedo, 1959);
- Formação da Encosta Atlântica (Magnanini, 1965);
- Floresta Perenifolia Latifoliada Higrófila Costeira (Lima, 1966);
- Floresta Ombrófila Densa (Ellenberg & Muller - Dombois, 1965/6);
- Floresta Pluvial Atlântica (Rizzini, 1979).

A designação atual para estas florestas as enquadra na categoria da Floresta Ombrófila Densa, termo proposto por Ellenberg E Mueller-Dombois (1965/6), sendo que o termo Ombrófila (de origem grega), substitui Pluvial (de origem latina) adotado por Rizzini (1979), ambas com o mesmo significado “amigo das chuvas”.

Este tipo de vegetação é caracterizado por fanerófitas (plantas lenhosas com as gemas e brotos de crescimento protegidos, situados acima de 0,25 m do solo, alcançando até 50 m de altura), dominados pelas subformas de vida macro (de 30 a 50 m de altura) e mesofanerófitas (de 20 a 30 m de altura), além de lianas lenhosas e epífitas em abundância que o diferenciam de outras classes de formações. Entretanto, sua característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos que marcam bem a região florística vegetal.

A Floresta Ombrófila Densa por sua vez é também subdividida em várias classes, baseada principalmente na diferença de altitude. (RADAMBRASIL 1983, site inea) (Figura 4):

- Floresta das Terras Baixas

Abrange os ambientes situados entre cerca de 5 metros acima do nível do mar e a altitude de 50 metros, nas áreas alagadas ou muito úmidas.

- Floresta Submontana

Essa formação florestal compreende as matas que ocorrem na faixa de altitude entre os 50 e os 500 metros, no relevo montanhoso da Serra do Mar, nos contrafortes litorâneos e nas ilhas.

- Floresta Montana

Os remanescentes desse tipo de mata localizam-se no rebordo dissecado da Serra do Mar e na Serra de Itatiaia, em altitudes compreendidas entre os 500 e os 1500 metros.

- Floresta Alto Montana

Ocupa os ambientes situados acima dos 1500 metros. É nela que existe a maior ocorrência de endemismos. Tais matas são chamadas nebulares por estarem frequentemente encobertas por nuvens que saturam o ar de umidade.

A Figura 4 a seguir apresenta as classes da Floresta Ombrófila Densa.



**Figura 4: Classes da Floresta Ombrófila Densa**

### Terras Baixas e Várzeas

As Várzeas são caracterizadas por abranger os ambientes situados entre cerca de 5 m a 50 m acima do nível do mar, estas áreas são alagadas ou muito úmidas e localizam-se próximas aos córregos e situadas nas baixadas e nos vales encaixados.



**Figura 5: Imagem registrada durante o levantamento florístico.**

Estas áreas foram desmatadas praticamente em sua integridade num passado distante, pela facilidade de mecanização, bem como por serem ótimas áreas para pastejo de gado bovino e outras criações, nestas áreas observa-se apenas indivíduos arbóreos isolados, quando presentes, e a vegetação desta área é dominada



praticamente por gramíneas, geralmente capim brachiaria ocupando quase a totalidade dessas baixadas.



**Figura 6: Imagem registrada durante o levantamento florístico.**

Nestas áreas os animais praticam intenso pastoreio e mantem a vegetação herbácea rasteira na área de várzea.

As principais Varzeas são aquelas paralelas ao rio Biguaçu, próximas ao condomínio Delltaville e ao Rio Biguaçu, e na proximidade da rodovia estadual - SC 407.

### **Manguezal**

A Resolução CONAMA nº 004/85 define manguezal como: “ecossistemas litorâneos que ocorrem em terrenos baixos sujeitos à ação das marés localizadas, em áreas relativamente abrigadas e formado por vasas lodosas recentes às quais se associam comunidades vegetais características”.

É um sistema ecológico costeiro tropical dominado por espécies vegetais típicas (mangues), às quais se associam a outros componentes vegetais e animais, adaptados a um solo periodicamente inundado pelas marés, com grande variação de salinidade. Constitui um dos ecossistemas mais produtivos do planeta (ACIESP, 1987).

Normalmente, faz-se confusão entre as palavras manguezal e mangue. Mangue é usado para designar indivíduo formador ou espécie típica do manguezal, e este é um tipo de vegetação ou a cobertura vegetal lenhosa, ou seja é um conjunto de mangues (como pinheiral, cafezal, buritizal, etc.) (SOUZA et al., 1991/92).

Os Manguezais representam tipicamente a vegetação litorânea intertropical, situada em áreas planas, inundáveis na preamar e emersas na baixa mar, acompanhando as margens das baías ou as desembocaduras dos rios. São constituídos por vegetação halófitas, de arbustos e pequenas árvores, sendo que no sul do Brasil são fitofisionômicas muito uniformes, já que a diversidade de espécies é muito pequena em virtude de ter na cidade de Laguna, o limite austral de distribuição no Continente (SOUZA SOBRINHO et al., 1969; IBGE/PMF, 1991).

Este ecossistema se desenvolve sob condições particulares, caracterizadas principalmente pelo elevado teor salino, encontrado no solo lodoso, pela escassez de oxigênio no mesmo, bem como pela grande mobilidade do solo lodoso, que dificulta a fixação das plantas. Desta forma, a instalação de uma flora mais rica em espécies, torna-se impossível. Sendo muito adversas as condições para instalação, e o conseqüente desenvolvimento de plantas superiores, encontramos no litoral limoso, somente poucas espécies muito tolerantes a estes fatores (KLEIN, 1979/80).

Segundo BRESOLIN (1979) contrariamente ao que sucede nos manguezais, situados nos trópicos, aqui espécie dominante é sempre a siriúba (*Avicennia schaueriana*) que apresenta nas suas raízes superficiais um grande número de pneumatódios com numerosos pneumatóforos, que durante a preamar se encontram por sob as águas; além de servir para o arejamento do sistema radicular destas plantas, consideravelmente, contribuindo para o acúmulo do humus e dos detritos em suspensão, trazidos pelos rios.

A *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho, mangue-verdadeiro) se encontra nas pequenas depressões, formando por vezes pequenos agrupamentos, sem contudo chegar a ser abundante. Tal fato se deve a dois fatores: primeiro, o clima subtropical na altura da Ilha de Santa Catarina já é pouco favorável ao estabelecimento e desenvolvimento pleno das espécies tropicais, e, segundo, porque em épocas

anteriores se processou uma intensa exploração e extração do mangue-verdadeiro, em virtude de suas propriedades comerciais e industriais.

Nos locais somente alcançados nas marés mais altas ocorrem principalmente a *Laguncularia racemosa* (mangue-branco), entremeada por vezes por *Hibiscus tiliaceus* var. *pernanbacensis* (algodoeiro-da-praia), *Acrostichum aureum* (samambaia-do-mangue), *Annona glabra* (corticeira), *Juncus acutus* var. *conglomeratus* (junco-de-espinho), *Rapanea parviflora* (capororoca-da-praia) e *Dalbergia ecastophylla* (marmeleiro-da-praia).

Em frente aos agrupamentos arbustivos e arbóreos dos Manguezais, encontramos uma faixa herbácea densa, formada pelas Gramíneas, *Spartina densiflora* e *S. alterniflora* conhecidas vulgarmente por capim-praturá.

As espécies de *Spartina* também formam os chamados banhados salinos, que segundo WEST (1977) podem ocorrer em três situações ambientais diferentes: como formação pioneira, colonizando planícies de lama recentemente formadas ao longo da costa desprotegida, margens de estuários ou canais que margeiam os bosques de mangue; como uma comunidade halófitica, ocupando solos salinos na margem interna ou dentro do bosque de mangue, ou ainda, como uma formação secundária, em áreas perturbadas dentro do bosque de mangue.

Entre outros habitantes, que normalmente ocorrem em regiões onde só são atingidas pelas marés mais altas, caracterizadas como zonas de transição entre o mar e a terra firme, destacam-se o algodoeiro-da-praia (*Hibiscus tiliaceus*), a corticeira (*Annona glabra*), a capororoca-da-praia (*Rapanea parviflora*) e a samambaia-do-mangue (*Acrostichum danaefolium*), que imprimem um aspecto próprio e muito característico a estes agrupamentos halófitos e lodosos, tão freqüentes ao longo do litoral.

São comuns também, em locais com influência de maré, porém com ocorrência mais restrita o marmeleiro-da-praia (*Dalbergia ecastophylla*) e o junco-de-espinho (*Juncus acutus*), espécie herbácea com folhas roliças terminadas em forte espinho, isolando áreas em que está presente.

No município de Biguaçu resta apenas um local de ocorrência de Manguezal – a foz do rio Biguaçu, área mais próxima do empreendimento.

Em São José não ocorrem mais áreas significativas do ecossistema Manguezal somente pequenas porções esparsas com a presença de espécies de mangue.

Em Palhoça ocorrem 3 grandes áreas de ocorrência de Manguezal a do rio Maciambú, do rio Cubatão e do rio Aririú, sendo que os dois primeiros estão dentro dos limites do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

### **Fitofisionomias da Mata Atlântica presentes na área de estudo do Contorno de Florianópolis**

De acordo com a lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, a Mata Atlântica possui os seguintes tipos de vegetação: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste que poder ser observados na Figura 7 a seguir.

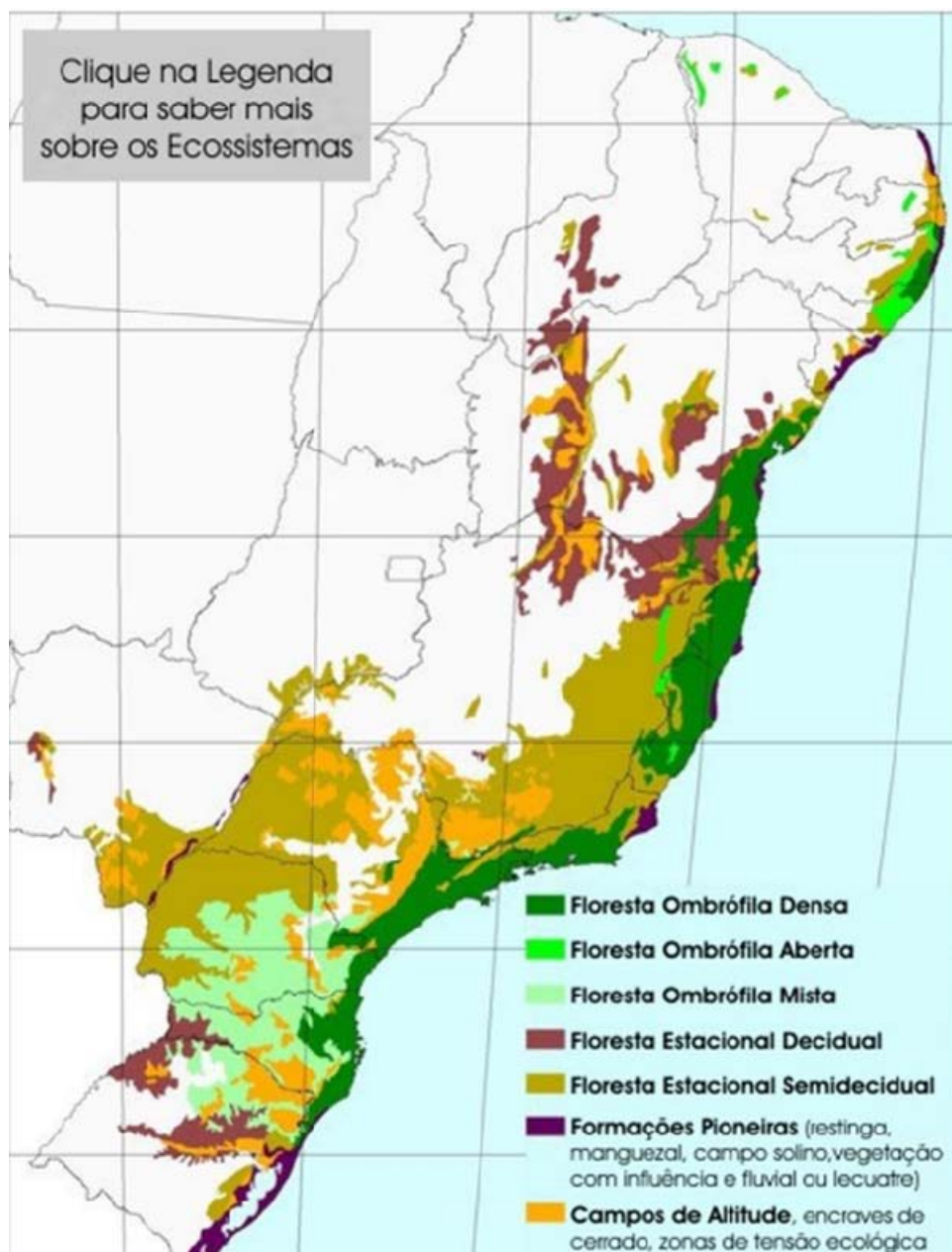


Figura 7: Mapa da Vegetação do Brasil, IBGE. Fonte: <http://www.rbma.org.br> (consultado em 25/09/2011) adaptado IBGE -2003.

O território do Estado de Santa Catarina é composto apenas pela formação florestal de Mata Atlântica, originalmente eram 9.544.456 hectares, atualmente restam aproximadamente 1.723.513 hectares, o que correspondente a 18,6% de sua cobertura original (Conservação Internacional, 2000). O estado de Santa Catarina possui formações florestais de Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, Formações Pioneiras e Campos de Altitude.

A área de estudo abrange os municípios catarinenses de Biguaçu, São José e Palhoça. Estudos apontam que essa área, junto com o município de Florianópolis vem sofrendo um crescimento acelerado de suas áreas urbanas de forma mal planejada, gerando diversos impactos ao meio ambiente (Moraes et al., 2009).

### **5.2.2.7. Levantamento Florístico**

#### **Caracterização da Área Objeto do Levantamento Florístico**

No Código Estadual do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009), institui que no Estado as áreas de APP são de 10m de faixa marginal para os cursos de água que tenham de 5(cinco) até 10 (dez) metros de largura e 10 m acrescidos de 50% da medida excedente a 10m, para cursos de água que tenham largura superior a 10 m.

Neste trabalho abordamos as APP's de acordo com o Código Florestal Brasileiro, por considerarmos a lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009, contrária às previsões editadas pela União, ou por seus órgãos competentes (Código Florestal, Resolução nº 303/2002 e Resolução nº 369/2006 do Conama) (Salvador, 2009).

As denominações de vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração foram utilizadas de acordo com as definições da Resolução nº 4, de 04 de maio de 1994 do CONAMA. As quais são:

- Vegetação primária é aquela de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécies, onde são observadas área basal média superior a 20,00 metros quadrados por hectare, DAP médio superior a 25 centímetros e altura total média superior a 20 metros.
- Vegetação secundária ou em regeneração é aquela resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária.

Os estágios em regeneração da vegetação secundária foram assim definidos:

I - Estágio inicial de regeneração

- a) Nesse estágio a área basal média é de até 8 metros quadrados por hectare;
  - b) Fisionomia herbáceo/arbustiva de porte baixo; altura total média até 4 metros, com cobertura vegetal variando de fechada a aberta;
  - c) Espécies lenhosas com distribuição diamétrica de pequena amplitude: DAP médio até 8 centímetros;
  - d) Epífitas, se existentes, são representadas principalmente por líquens, briófitas e pteridófitas, com baixa diversidade;
  - e) Trepadeiras, se presentes, são geralmente herbáceas;
  - f) Serapilheira, quando existente, forma uma camada fina pouco decomposta, contínua ou não;
  - g) Diversidade biológica variável com poucas espécies arbóreas ou arborescentes, podendo apresentar plântulas de espécies características de outros estágios;
  - h) Espécies pioneiras abundantes;
  - i) Ausência de subosque;
- (...).

II - Estágio médio de regeneração

- a) Nesse estágio a área basal média é de até 15,00 metros quadrados por hectare;
- b) Fisionomia arbórea e arbustiva predominando sobre a herbácea podendo constituir estratos diferenciados; altura total média de até 12 metros;
- c) Cobertura arbórea variando de aberta a fechada, com ocorrência eventual de indivíduos emergentes;
- d) Distribuição diamétrica apresentando amplitude moderada, com predomínio dos pequenos diâmetros: DAP médio de até 15 centímetros;

- e) Epífitas aparecendo com maior número de indivíduos e espécies em relação ao estágio inicial, sendo mais abundantes na floresta ombrófila;
- f) Trepadeiras, quando presentes, são predominantemente lenhosas;
- g) Serapilheira presente, variando de espessura, de acordo com as estações do ano e a localização;
- h) Diversidade biológica significativa;
- i) Subosque presente;
- (...).

### III - Estágio avançado de regeneração

- a) Nesse estágio a área basal média é de até 20,00 metros quadrados por hectare;
- b) Fisionomia arbórea dominante sobre as demais, formando um dossel fechado e relativamente uniforme no porte, podendo apresentar árvores emergentes; altura total média de até 20 metros;
- c) Espécies emergentes ocorrendo com diferentes graus de intensidade;
- d) Copas superiores horizontalmente amplas;
- e) Epífitas presentes em grande número de espécies e com grande abundância, principalmente na floresta ombrófila;
- f) Distribuição diamétrica de grande amplitude: DAP médio de até 25 centímetros;
- g) Trepadeiras geralmente lenhosas, sendo mais abundantes e ricas em espécies na floresta estacional;
- h) Serapilheira abundante;
- i) Diversidade biológica muito grande devido à complexidade estrutural;
- j) Estratos herbáceo, arbustivo e um notadamente arbóreo;
- k) Florestas nesse estágio podem apresentar fisionomia semelhante à vegetação primária;
- l) Subosque normalmente menos expressivo do que no estágio médio;



m) Dependendo da formação florestal pode haver espécies dominantes;

(...).”

### **Metodologia**

Realizou-se o levantamento florístico, com a intenção de qualificar espécies de todos os estratos vegetais (arbóreo, arbustivo, epífitas, herbáceo e lianas) das fitofisionomias interceptadas pelo empreendimento.

A classificação utilizada para a elaboração da lista de espécies é a do APG III (2009). A listagem foi preparada dispondo as famílias botânicas em ordem alfabética, assim como gêneros e espécies, o nome comum, o hábito de crescimento e o tipo vegetacional onde foi encontrada.

O levantamento florístico foi dividido em 2 campanhas. A primeira ocorreu em duas fases durante os dias 15 a 22 de março e 12 a 19 de setembro de 2011 e a segunda ocorreu no período compreendido entre os dias 17 a 24 de outubro de 2011, durante a elaboração do inventário florestal.

### **Primeira Campanha**

O levantamento florístico realizado durante os dias 15 a 22 de março e 12 a 19 de setembro, os mesmos foram executados na ADA e AID, em onze pontos (Tabela 1), por meio da utilização do método caminhamento aleatório, semelhante ao descrito por Filgueiras et al. (1994). As plantas foram identificadas no campo e algumas foram coletadas e prensadas, para futuras identificações.

A equipe de campo foi constituída de um engenheiro florestal, um biólogo com experiência em botânica e dois ajudantes de campo.

**Tabela 1: Pontos onde foram realizadas as saídas de campo para o levantamento da flora.**

| <b>Pontos</b>                            | <b>Coordenadas Geográficas</b> |
|--|--------------------------------|
| APP do rio Biguaçu início do traçado.    | 27°29'17.11"S<br>48°39'13.75"O |
| Próximo ao Delltville com o rio Biguaçu. | 27°28'24.50"S<br>48°40'15.35"O |

| Pontos                                     | Coordenadas Geográficas        |
|--|--------------------------------|
| Próximo ao parque aquático.                | 27°32'1.74"S<br>48°42'24.73"O  |
| Próximo ao povoado de Forquilha.           | 27°32'59.00"S<br>48°42'3.00"O  |
| Próximo ao povoado de Forquilha.           | 27°33'14.92"S<br>48°41'51.88"O |
| APP do rio da Forquilha.                   | 27°34'9.66"S<br>48°41'20.11"O  |
| Próximo a Granja do Tayson.                | 27°34'49.00"S<br>48°41'48.01"O |
| APP fragmento próximo a SC 407.            | 27°35'28.43"S<br>48°41'39.89"O |
| Próximo a SC 407 abaixo do trevo.          | 27°35'36.25"S<br>48°41'44.29"O |
| Florística 1.                              | 27°36'58.51"S<br>48°41'35.95"O |
| Florística 2.                              | 27°37'55.32"S<br>48°42'3.96"O  |
| Florística 3.                              | 27°38'32.95"S<br>48°42'29.43"O |
| Próximo ao Rodobens.                       | 27°39'0.53"S<br>48°41'32.17"O  |
| Entroncamento 282 com a 101 fim do Trecho. | 27°39'20.26"S<br>48°40'46.03"O |





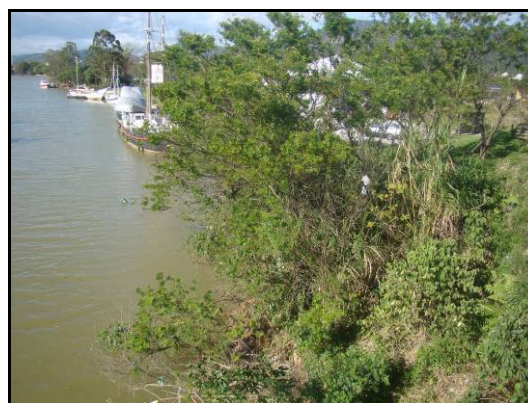
**Figura 9: ADA e AID no rio Biguaçu, onde observa a ocupação das áreas de APP**



**Figura 10: ADA e AID no rio Biguaçu, totalmente alterada**



**Figura 11: ADA e AID no rio Biguaçu, totalmente alterada, com espécies exóticas e secundárias**



**Figura 12: ADA e AID no rio Biguaçu, totalmente alterada, onde se observa APP muito degradada, com vegetação secundária e estágio inicial, em sua maioria**



**Figura 13: ADA e AID no rio Biguaçu, APP encontra-se muito degradada, com vegetação secundária e estágio inicial, em sua maioria**

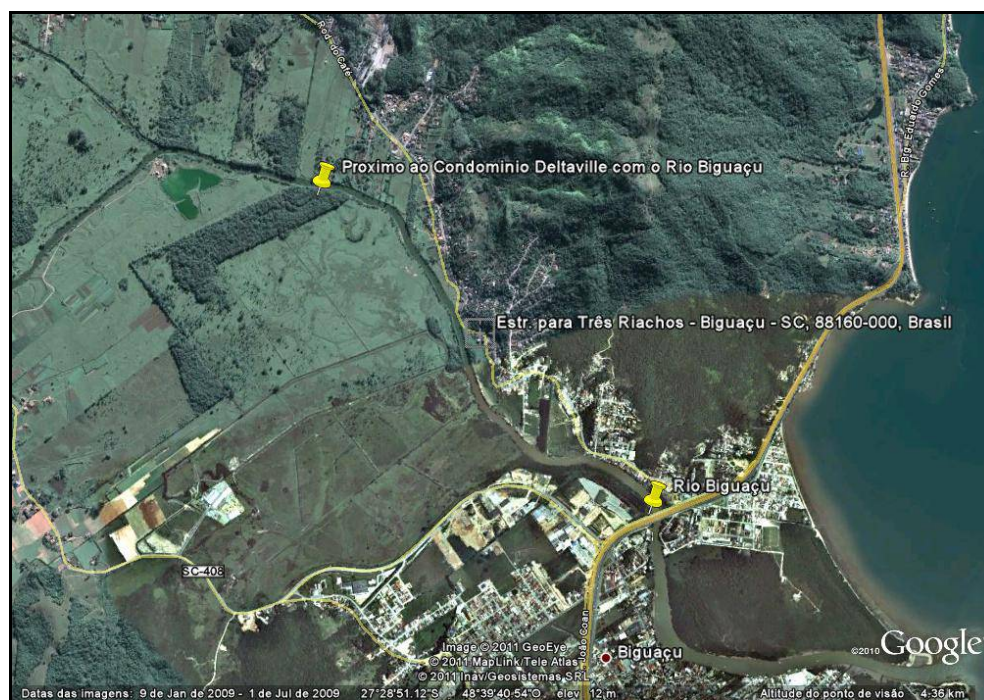


**Figura 14: ADA e AID no rio Biguaçu, APP encontra-se muito degradada, com vegetação secundária e estágio inicial, em sua maioria. Mas adiante observa-se**

**moradias na margem do rio, não  
respeitando a APP**

A Figura 16 a Figura 19 a seguir mostram vegetação das áreas de influência, entre a região do rio Biguaçu e a região do Condomínio Deltaville, onde se observa o fragmento, objeto do trabalho de florística (Figura 15). Coordenada de referência 27°28'24.50"S, 48°40'15.35"O, datum WGS 84.

A ADA, AID e All do traçado entre o rio Biguaçu e o Condomínio Deltaville é composta por pastagens com algumas árvores e Jerivás distribuídos de maneira esparsa, tendo na ADA e AID, apenas um fragmento florestal com vegetação estágio médio de regeneração, apresentando grau de isolamento total, ou seja, sem qualquer conectividade com outros fragmentos.



**Figura 15: A ADA, AID e All do traçado entre o rio Biguaçu e o Condomínio Deltaville**



**Figura 16: Condomínio Deltaville presente na AID e All**



**Figura 17: Condomínio Deltaville presente na AID e All**

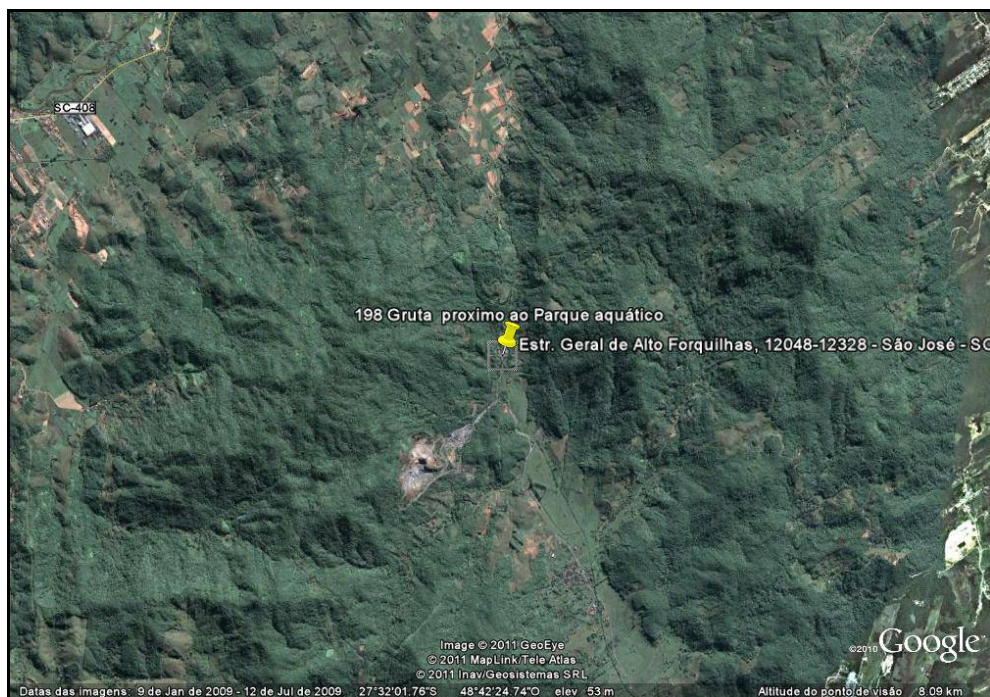


**Figura 18: Detalhe da borda do fragmento florestal presente na ADA, próximo ao rio Biguaçu, nos limites do Condomínio Deltaville.**



**Figura 19: Detalhe de fragmento florestal, ao fundo presente na ADA, próximo ao rio Biguaçu, nos limites do Condomínio Deltaville.**

Na área próxima ao parque aquático (27°32'1.74"S, 48°42'24.73"O) a ADA e a AID apresentavam apenas pastagens, porém a All estava em bom estado de conservação possuindo vegetação em estágio de regeneração avançado (Figura 20 e Figura 21).



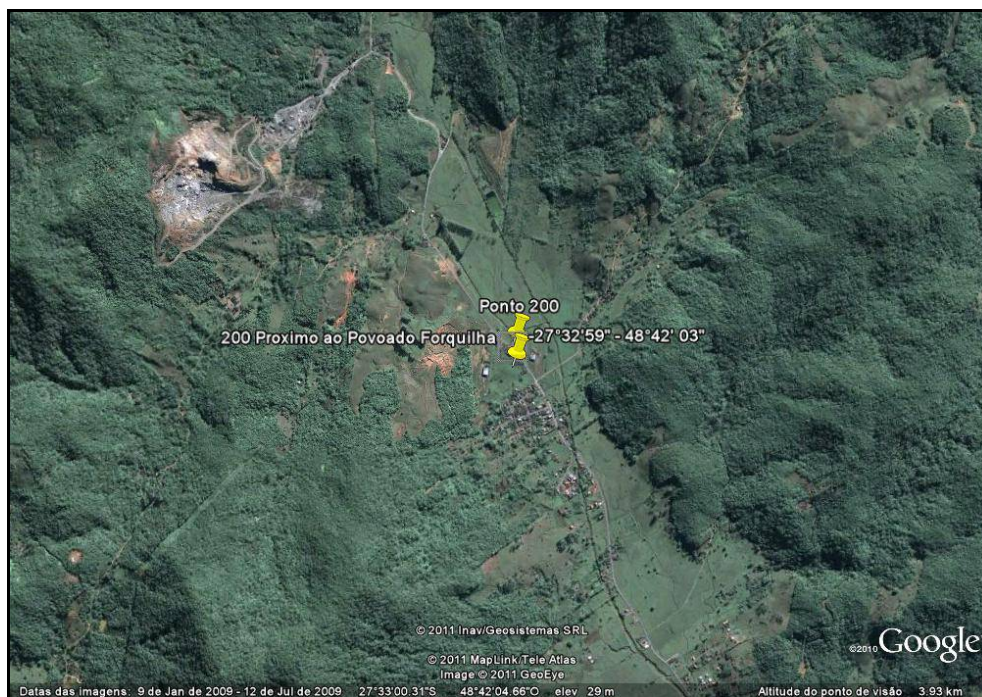
**Figura 20: Área próxima ao parque aquático**



**Figura 21: Área de influência indireta com vegetação em estágio de regeneração avançado.**

A região da ADA próxima ao povoado de Forquilhas, coordenada de referência 27°32'59.00"S, 48°42'3.00"O, datum WGS 84, possui chácaras com pastagem e plantação de *Eucalyptus* sp. A AID também apresenta pastos e plantação de

*Eucalyptus* sp. Diferentemente da ADA a AID e AII possuem áreas com vegetação em estágio médio e avançado de regeneração, conforme as figuras a seguir. Nessa região os trabalhos de florística foram realizados na ADA, AID e AII (Figura 22 a Figura 25). Os fragmentos presentes nessa região apresentam-se parcialmente conectados, uma vez que se mostram permeados de áreas antrópicas, tais como lavouras e pastagens.



**Figura 22: Região próxima ao povoado de Forquilhas.**



**Figura 23: Vista de fragmento florestal presente na AII. Destaca-se que o traçado do contorno nesse segmento discorre em área de pastagem.**



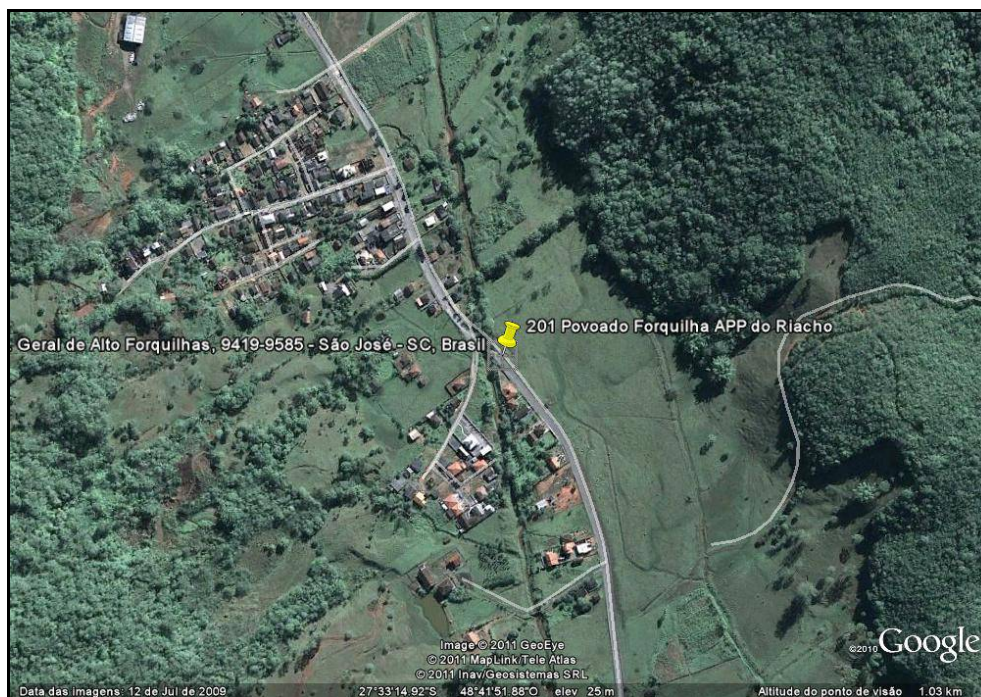
**Figura 24: Detalhe de fragmento florestal e plantio de eucalipto presente na AID e AII.**





**Figura 25: Vista da ADA em área de pastagem onde ao fundo observa-se formação florestal em estágio médio a avançado, presente nos limites finais da AID e na AII.**

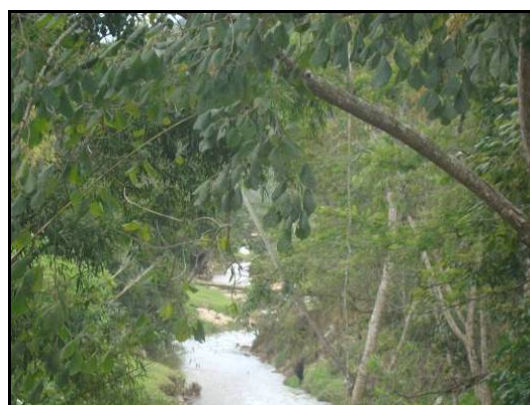
Em parte da ADA e AID, na localidade próxima ao povoado de Forquilhas coordenada de referência 27°33'14.92"S, 48°41'51.88"O observa-se uma mata ciliar do rio Forquilhas em bom estado de preservação. No entanto parte da margem encontra-se desmatada e com presença de lixo, nota-se a ocorrência de espécies de plantas exóticas como *Bambusa* sp. conforme as figuras a seguir (Figura 26 a Figura 28). Nessa região os trabalhos de florística foram realizados na ADA, AID e AII. Os fragmentos nessa região se apresentam com grau de isolamento parcial, ou seja, com pequenas conectividades com outros fragmentos.



**Figura 26: Área próxima ao povoado de Forquilhas**



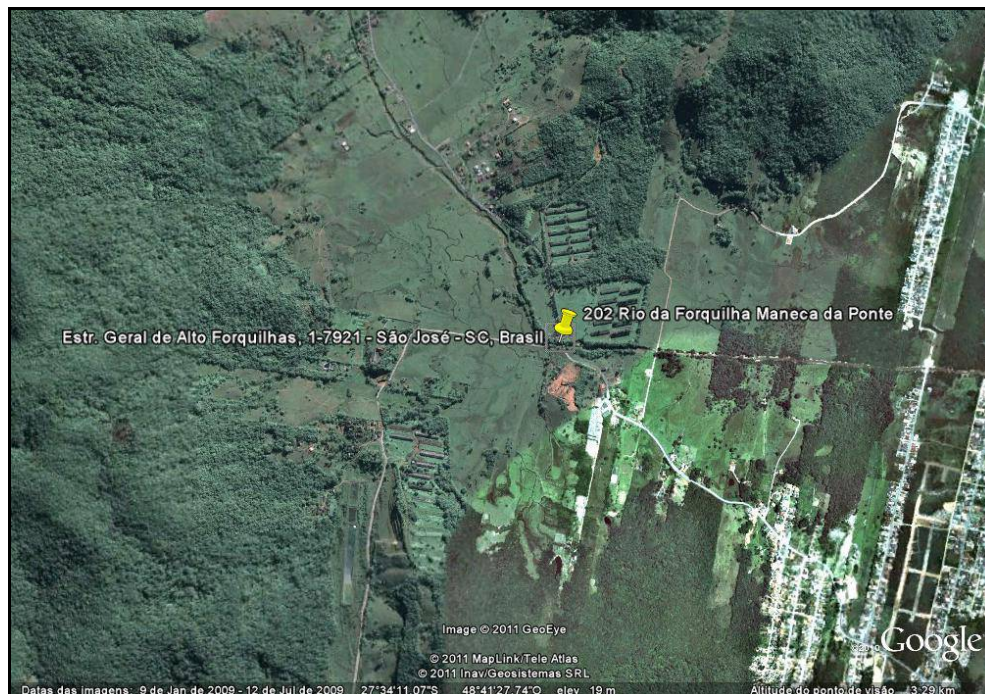
**Figura 27: APP do rio Forquilha muito alterada, que será transposto pelo contorno (AID).**



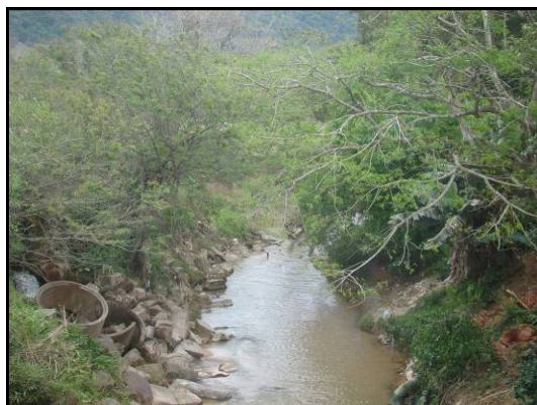
**Figura 28: APP do rio Forquilha muito alterada, que será transposto pelo contorno (AID).**

Em outra área onde o rio Forquilhas será interceptado coordenada de referência 27°34'9.66"S, 48°41'20.11"O, a APP da ADA e AID se encontra em péssimo grau de conservação. A margem foi desmatada e atualmente é obseçada com apenas algumas gramíneas e muito entulho de construção civil. Também apresentava espécies exóticas a *Musa acuminata* e a *Persea americana* Mill., conforme as figuras a seguir. Nessa região os trabalhos de florística foram realizados na ADA, AID e AII. Os fragmentos

nessa região se encontram com grau de isolamento parcial, tendo conectividade com outros fragmentos, entremeado por áreas antrópicas.



**Figura 29: Região do rio Forquilhas.**



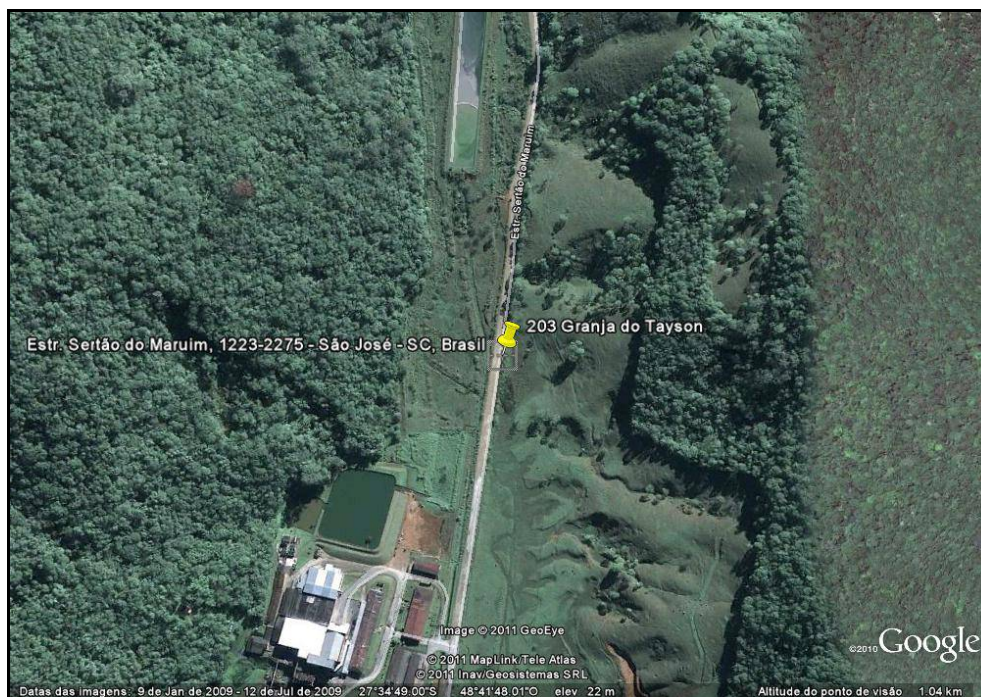
**Figura 30: APP do rio Forquilha muito alterada, que será transposto pelo contorno (ADA).**



**Figura 31: APP do rio Forquilha muito alterada, que será transposto pelo contorno. Nota-se nesse ponto que a área da APP, foi totalmente removida com ocorrência de processo erosivo ativo na ADA.**

Na área próxima a Granja do Tayson coordenada de referência 27°34'49.00"S, 48°41'48.01"O a AID apresenta-se totalmente alterada. A AID possui a vegetação com estágio inicial e médio de regeneração e pastagem. A All apresentou os mesmo tipos

de vegetação além de possuir algumas áreas com vegetação em estágio médio a avançado de regeneração, conforme pode ser observado nas figuras abaixo (Figura 32 a Figura 35), a seguir. Nessa região os trabalhos de florística foram realizados na ADA, AID e All. Os fragmentos nessa região se encontram com grau de isolamento parcial tendo conectividade com outros fragmentos, entremeados por áreas antrópicas.



**Figura 32: Área próxima a Granja do Tayson.**



**Figura 33: Vista da ADA, onde a vegetação original na região do traçado foi totalmente removida.**

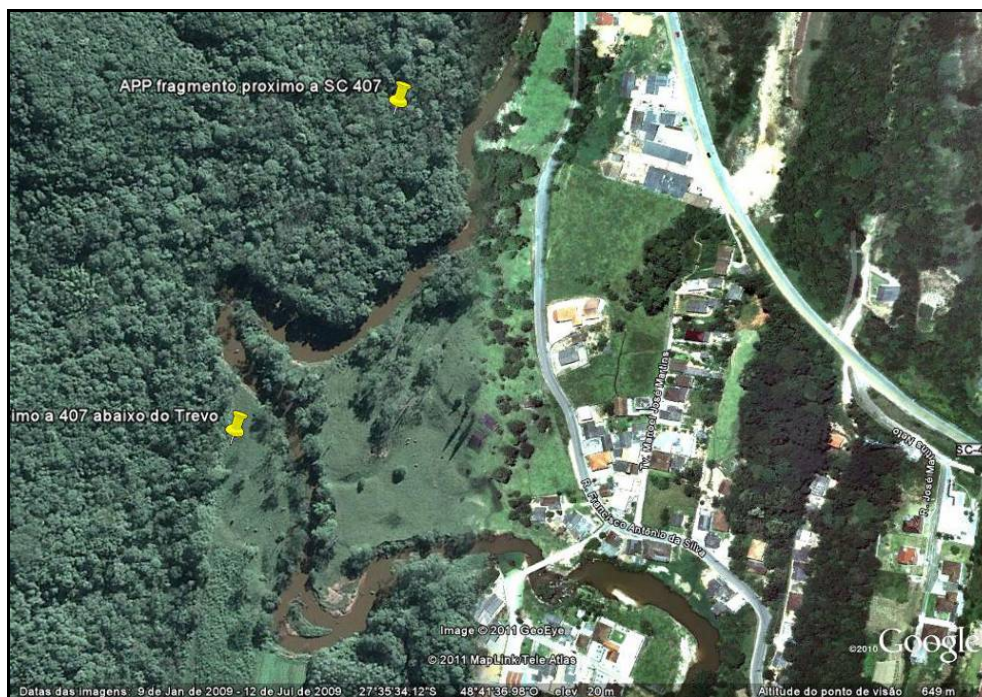


**Figura 34: Vista da AID e ADA, sentido Palhoça/SC, onde a formação original foi totalmente descaracterizada.**

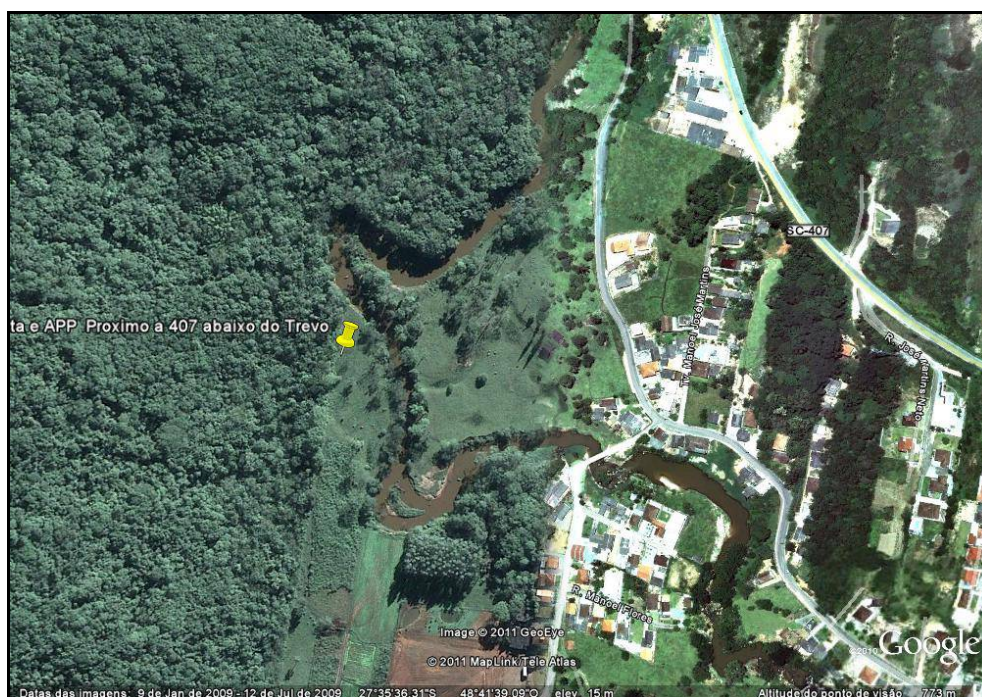


**Figura 35: Vista da AID e ADA, sentido Palhoça/SC, onde a formação original foi totalmente descaracterizada. Ao fundo observa-se fragmentos de mata atlântica em estágio inicial a médio na região da All.**

A ADA próxima a rodovia SC 407 coordenada de referência 27°35'28.43"S, 48°41'39.89"O e 27°35'36.25"S, 48°41'44.29"O possui um grande fragmento de APP relacionada com o córrego que passa no local conforme pode ser observado nas figuras a seguir. Tanto na ADA como na AID e All a vegetação está relativamente preservada e encontra-se em bom estado de conservação. Adiante podemos observar pelas figuras abaixo (Figura 36 e Figura 37), que boa parte da APP apresenta-se suprimida em sua margem esquerda, restando apenas algumas árvores. A vegetação nesses pontos, na borda e no interior dos fragmentos (margem direita) está em estágio de médio a avançado de regeneração. Os fragmentos na região apresentam grau de isolamento baixo, uma vez que faz parte de um grande fragmento, que interliga área de baixadas com áreas ocupadas pela mesma formação florestal.



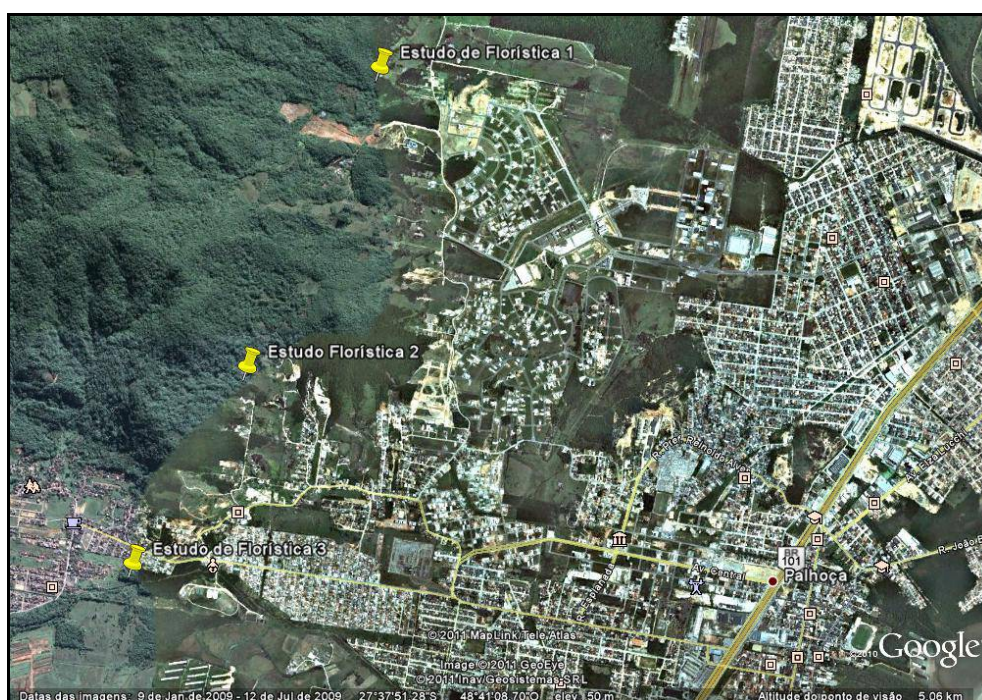
**Figura 36: APP fragmento próximo a SC 407**



**Figura 37: Fragmento de Mata e APP Próximo a SC 407, abaixo do trevo.**

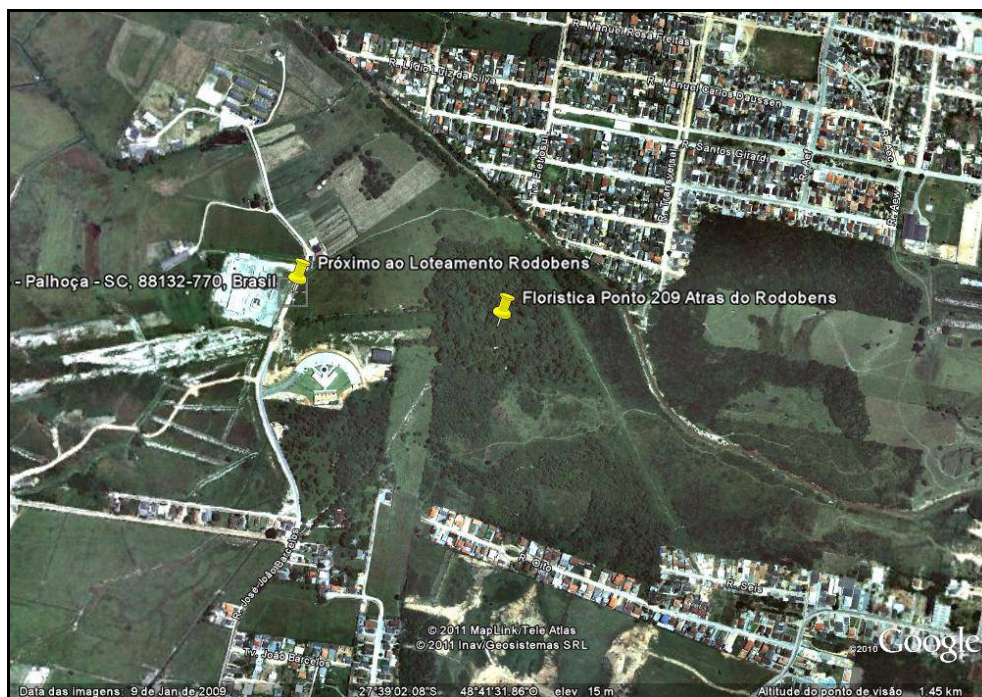
A ADA onde se insere os pontos de florística 1, 2 e 3 coordenada de referência 27°36'58.51"S, 48°41'35.95"O; 27°37'55.32"S, 48°42'3.96"O; 27°38'32.95"S, 48°42'29.43"O, apresenta uma cobertura florestal em estágio médio de regeneração sofrendo aparentemente efeito de borda devido à ocupação das áreas em seu entorno

por atividades antrópicas (Figura 38), porém ainda se é possível encontrar espécies representantes desse bioma o que fez com que esses pontos fossem selecionados para a execução da florística. As áreas de florística 1 e 2 na figura a seguir apresentam grau de isolamento baixo, uma vez que faz parte de um grande fragmento, que interliga área de baixadas com áreas ocupadas pela mesma formação florestal. Com relação a área 3 a mesma se mostra totalmente isolada, não apresentando conexão.



**Figura 38: Pontos 1,2 e 3 e áreas urbanas em seu entorno.**

Na ADA próxima ao Loteamento Rodobens coordenada de referência 27°39'0.53"S, 48°41'32.17"O e Figura 39 a seguir, a APP está muito degradada, tendo em vista que um lado da margem do córrego está apresentando apenas gramíneas e a outra margem possuía vegetação em estágio inicial a médio de regeneração assim como na AID. Próximo ao Loteamento Rodobens, a ADA apresenta vegetação em estado inicial de regeneração enquanto na AID estava presente vegetação em estágio médio de regeneração bem caracterizada pela presença da espécie *Cecropia pachystachya* Trécul <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/index?mode=4&tid=15041&slink=>. Nessa região os trabalhos de florística foram realizados na ADA e AID. Os fragmentos presentes nessa região se mostram isolados, não apresentando conexão com grandes fragmentos, uma vez que estão inseridos em áreas de expansão urbana do Município de Palhoça/SC.



**Figura 39: Região próxima ao Loteamento Rodobens.**



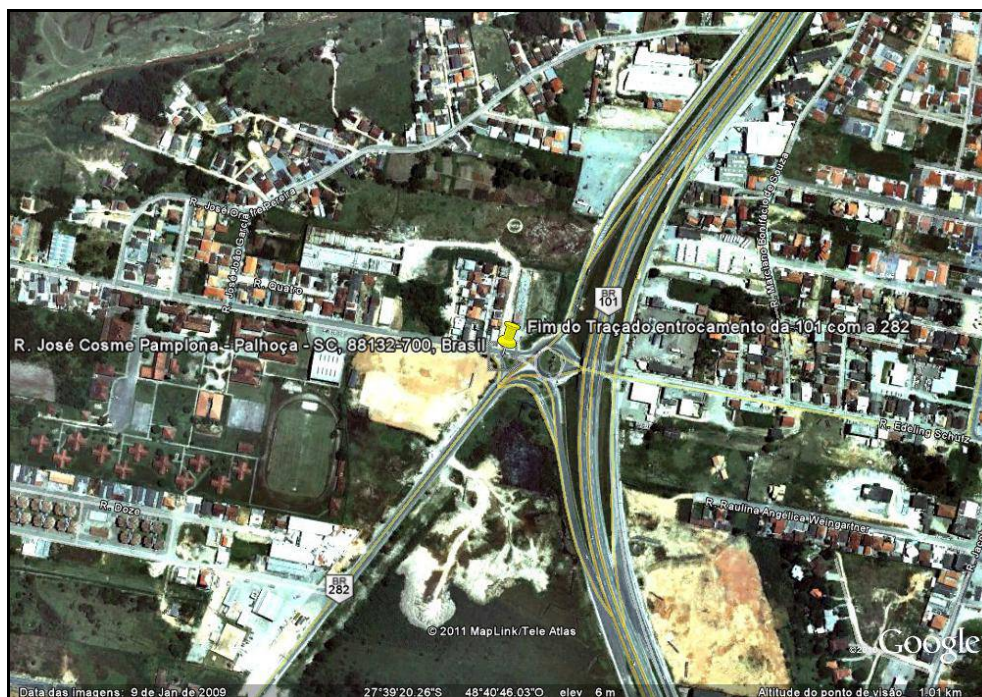
**Figura 40: Corpo hídrico a ser interceptado em área situada, dentro região urbana de Palhoça, onde se observa a degradação da APP.**



**Figura 41: Vista de fragmento presente na ADA, que será interceptado pelas obras do Contorno. Ao fundo observamos indivíduos arbóreos de *Schizolobium parahyba*, *Syagrus romanzoffiana* e *Cecropia pachystachya*.**

Devido à área urbana localizada no fim do traçado coordenada de referência 27°39'20.26" S, 48°40'46.03" O e Figura 42 a seguir, a ADA e a AID possuem pouca vegetação que se encontra em estágio inicial de regeneração. Não havendo qualquer fragmento representativo, uma vez que está inserido em área urbana do Município de Palhoça/SC.





**Figura 42: Entrocamento da BR 282 com a BR101, fim do Trecho**

### Resultados da Primeira Campanha

Nas regiões da ADA, AID e AII do empreendimento foram encontradas 59 famílias botânicas, 106 gêneros e 129 espécies

Destas 129 espécies, 45 são ervas, 7 arbustos, 3 palmeiras, 18 arvoretas, 49 árvores e 7 trepadeiras. Das 59 famílias encontradas, as mais representativas em termos de número de espécies são: Fabaceae, Bromeliaceae, Lauraceae, Araceae, Poaceae e Melastomataceae, que correspondente a 34,1% do total de espécies (Figura 43).

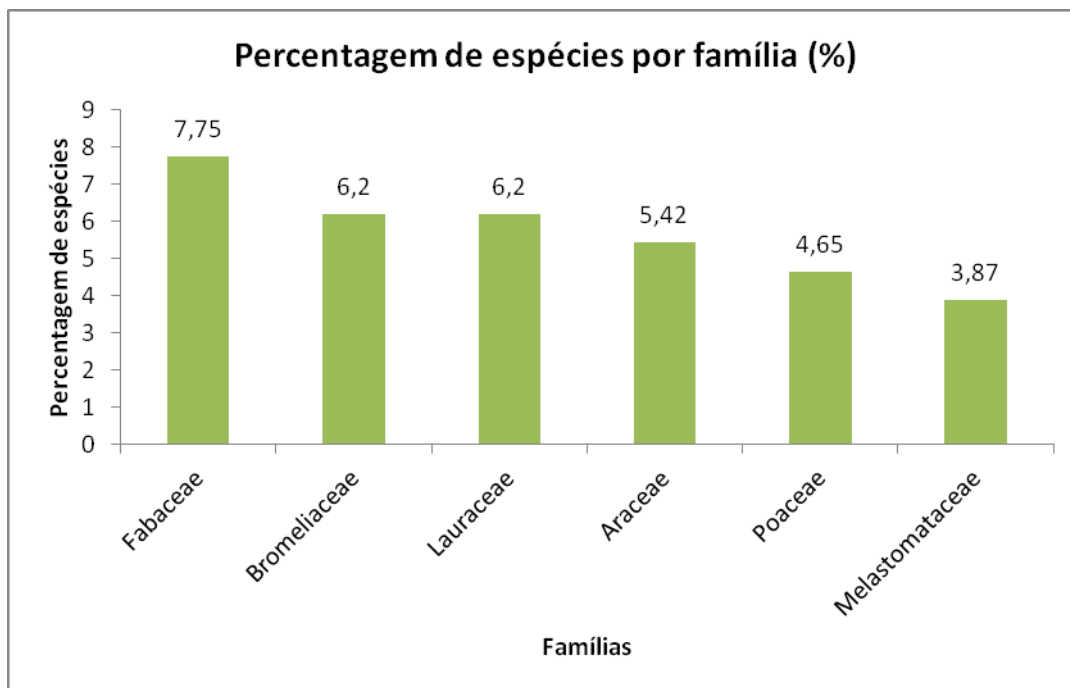


Figura 43: Gráfico - Famílias com maior número de espécies.

A curva do coletor, a seguir, nos mostra que a partir da nona área de levantamento (Figura 44).

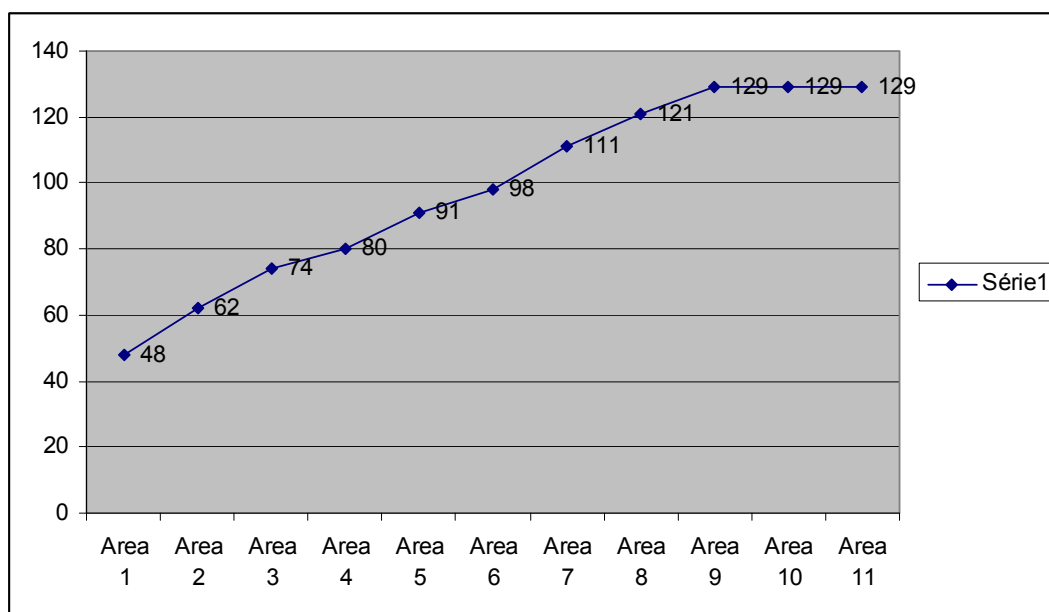


Figura 44: Gráfico - Curva do Coletor das áreas do levantamento florístico.

As famílias Fabaceae, Bromeliaceae, Melastomataceae e Poaceae se mostraram presentes na listagem das dez famílias que possuem o maior número de espécies da Mata Atlântica junto com Orchidaceae, Asteraceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae,

Rubiaceae e Apocynaceae, sendo que Orchidaceae e Bromeliaceae apresentam um maior grau de endemismo (Stehmann et al., 2009).

Durante os trabalhos de florística constatou-se que apenas 5 (cinco) espécies encontradas no presente estudo constam nas listagens de espécies da flora ameaçadas de extinção (Quadro 1).

**Quadro 1: Listagem de espécies da flora da região do empreendimento que se encontram ameaçadas de extinção, vulneráveis, raras e/ou endêmicas.**

| Família       | Espécies                                    | Nome comum   | Hábito   | Status   | Fonte                              |
|---------------|---|--------------|----------|--|------------------------------------|
| Arecaceae     | <i>Euterpe edulis</i> Mart.                 | palmitheiro  | Palmeira | Ameaçada de extinção                               | MMA (2008)                         |
| Heliconiaceae | <i>Heliconia farinosa</i> Raddi             | caeté        | Erva     | Vulnerável/<br>Ameaçada de extinção                | IBAMA (1992)<br>MMA (2008)         |
| Lauraceae     | <i>Ocotea catharinensis</i> Mez             | canela-preta | Árvore   | Vulnerável/<br>Ameaçada de extinção/<br>Vulnerável | IBAMA (1992)<br>MMA (2008)<br>IUCN |
| Lauraceae     | <i>Ocotea odorifera</i> Rohwer              | canela       | Árvore   | Ameaçada de extinção                               | MMA (2008)                         |
| Lauraceae     | <i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso | imbuia       | Árvore   | Vulnerável/<br>Ameaçada de extinção/<br>vulnerável | IBAMA/<br>MMA (2008)<br>IUCN       |

## Segunda Campanha

### Caracterização da Área Diretamente Afetada (ADA)

Caracterização 1 (C1): O traçado inicia-se em uma região industrial sem a presença de vegetação. Coordenadas: 27° 29' 19.5''S, 48° 39' 25.3''O.



**Figura 45: C1 - Marco da rodovia em região industrial.**



**Figura 46: C1 - Região industrial.**

Caracterização 2 (C2): Próximo a região industrial existe uma plantação *Eucalyptus* sp. E próximo ao cruzamento com a rodovia SC 407 está a entrada do Condomínio Deltaville que é caracterizada por uma área antropizada com vegetação herbácea e algumas árvores esparsas e apenas um fragmento florestal com vegetação estágio médio de regeneração, apresentando grau de isolamento total, ou seja, sem qualquer conectividade com outros fragmentos, neste fragmento não foi possível realizar o inventário florestal pois não foi permitido a entrada da equipe por parte dos responsáveis pelo condomínio Deltaville. Coordenadas: 27° 29' 13,5''S, 48° 39' 46,5''O.



**Figura 47: C2 - Marco em uma área descampada e ao fundo uma plantação de *Eucalyptus*.**



**Figura 48: C1 - Marco na entrada do condomínio Deltaville.**

Caracterização 3 (C3): Área de pasto e área destinada a plantação de cana-de-açúcar, com um fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio avançado de regeneração onde foi aplicada a parcela FOB1. Coordenada: 27° 28' 43.20''S, 48° 41' 46.60''O.



**Figura 49: C3- Marco na plantação de cana-de-açúcar.**



**Figura 50: C3- Plantação de cana de açúcar e ao fundo um fragmento de Floresta Ombrófila Densa.**

Caracterização 4 (C4): A área atrás das instalações da Petrobrás apresenta plantações de grama e criação de gado extensiva. Nesta região o traçado transpõe novamente a SC 407. Coordenadas: 27° 29' 38.4''S, 48° 42' 43.0''O.



**Figura 51: C4 - Área de pasto.**



**Figura 52: C4 - Área de pasto.**



**Figura 53: C4 - Marco na área de pasto.**



**Figura 54: C4 - Plantação de grama.**

Caracterização 5 (C5): Na região próxima a Estrada Geral da Alemanha (Município de Biguaçu) ocorrem áreas destinadas a plantações de grama, pasto e uma pequena plantação de *Eucalyptus*. Esta região apresenta também um local destinado à extração de areia, onde ocorre vegetação em estágio médio de regeneração. Coordenadas: 27° 30' 50.6"S, 48° 42' 39.8"O.



**Figura 55: C5 - Fazenda com criação de gado e plantação de *Eucalyptus* ao fundo.**



**Figura 56: C5 - Marco na margem da Estrada Geral da Alemanha. Ao fundo plantação de grama.**



**Figura 57: C5 - Local destinado a extração de areia.**



**Figura 58: C5 - Área de extração de areia, com vegetação em estágio médio de regeneração.**

Caracterização 6 (C6): A região atrás do Parque Aquático, apresenta áreas de pasto e algumas residências. A pequena área de vegetação encontrada estava em estágio médio de regeneração. Em outro local próximo foi encontrada um fragmento de vegetação em estágio médio a avançado de regeneração onde foi feita a parcela FOB8 do inventário florestal. Coordenadas: 27° 31' 51.7"S, 48° 42' 24.0"O.



**Figura 59: C6 - Vista de área de pastagem tendo ao fundo fragmento florestal em estágio médio a avançado fora dos limites da ADA.**



**Figura 60: C6 - Marco na borda da estrada ao fundo observa-se a vegetação em estágio médio de regeneração.**



**Figura 61: C6 - Área rural com residência.**



**Figura 62: C6 - Marco na borda da estrada.**



**Figura 63: C6 - Marco em área de pasto.**



**Figura 64: C6 - Área de pasto com vegetação em estágio médio de regeneração ao fundo.**



Caracterização 7 (C7): Nos pontos (27°32'16.00"S, 48°42'13.20"O) ocorre uma área de APP do Ribeirão Forquilha, que se encontra em péssimo estado de conservação tendo em vista que na margem do rio a vegetação foi substituída por pasto e possui apenas uma pequena área de vegetação em estágio médio a avançado de regeneração, para evitar o efeito de borda e devido ao seu alto grau de antropização, foram colocadas 2 parcelas (FOB 9, FOB 10) próximas a esta APP, durante a execução do inventário florestal. Esta região também possui áreas residenciais.

Coordenadas: 27°32'16.00"S, 48°42'13.20"O



**Figura 65: C7 - Pasto por onde cortava o Ribeirão Forquilha, ao fundo área de vegetação em estágio médio a avançado de regeneração**



**Figura 66: C7 - Pasto por onde cortava o Ribeirão Forquilha, ao fundo área de vegetação em estágio médio a avançado de regeneração**

Caracterização 8 (C8): Em outro ponto do Ribeirão Forquilha a área APP também é caracterizada por ser uma região antropizada possuindo apenas pasto e uma pequena parte de vegetação em estágio inicial de regeneração. Coordenadas: 27° 32' 27.5"S, 48° 42' 13.3"O.



**Figura 67: C8 - Estrada Geral de Alto Forquilhas**



**Figura 68: C8 - Ribeirão Forquilha, com apenas pasto em sua margem.**



**Figura 69: C8 - Ribeirão Forquilha, APP com pasto e vegetação em estágio inicial de regeneração**



**Figura 70: C8 - Marco, em uma região descampada, usada como depósito de lixo.**

Caracterização 9 (C9): Outra área de APP do ribeirão Forquilha antropizada com a presença de pastagem e plantação de mandioca. Coordenadas: 27° 33' 01.7"S, 48° 41' 55.2"O.



**Figura 71: C9 - APP composta por pastagem.**



**Figura 72: C9 - APP com pastagem e algumas árvores esparsas.**



**Figura 73: C9 - Aproximação da figura anterior, marco na APP do Ribeirão Forquilha**



**Figura 74: C9 - Marco em meio à plantação de mandioca.**

Caracterização 10 (C10): A região do cruzamento do traçado com a estrada de Forquilha é caracterizada como sendo área rural ocupada por pasto e algumas residências, neste local encontra-se também um criador comercial de animais silvestres. Este é o último ponto em que o traçado se encontra com o Ribeirão Forquilha, cuja a APP quando possui vegetação, está em estágio inicial de regeneração ou pasto. Coordenadas: 27° 33' 32.9"S, 48° 41' 37.6"O.



**Figura 75: C10 - Marco ao lado da estrada em uma área de pasto.**



**Figura 76: C10 - Detalhe do marco.**



**Figura 77: C10 - Entrada para o criador de animais silvestres.**



**Figura 78: C10 - Área de APP do ribeirão Forquilha.**



**Figura 79: C10 - APP do ribeirão Forquilha em péssimo estado de conservação.**



**Figura 80: C10 - APP do ribeirão Forquilha com áreas de vegetação em estágio inicial de regeneração.**

Caracterização 11 (C11): Na região dos pontos  $27^{\circ} 34' 08.1''S$ ,  $48^{\circ} 41' 37.6''O$  encontra-se área de pasto e área rural com residência. Próximo a esse ponto possui uma granja onde o traçado também se sobrepõe. Coordenadas:  $27^{\circ} 34' 08.1''S$ ,  $48^{\circ} 41' 37.6''O$ .



**Figura 81: C11 - Área de pasto.**



**Figura 82: C11 - Pasto e área de residência. Pode ser visualizado um marco no canto esquerdo da foto.**



**Figura 83: C11 - Pasto e área de residência.**



**Figura 84: C11 - Granja.**

Caracterização 12 (C12): A área de APP do rio Maruim próxima a SC 407, não se encontrava em bom estado de conservação pois era composta em sua maioria por pastagens, mas também apresentava áreas com vegetação em estágio avançado de regeneração, nessa porção foram feitas duas parcelas (MC1 e MC2) durante o inventário florestal e foi observado que mesmo essas áreas não estavam em bom grau de conservação pois apresentavam várias espécies exóticas domesticadas como: *Mangifera indica* L., *Spathodea campanulata* P. Beauv. e *Psidium guajava* L. Coordenadas: 27° 35' 20.5''S, 48° 41' 34''O. SC 407



**Figura 85: C12 - APP do rio Maruim com apenas pastagem.**



**Figura 86: C12 - APP do rio Maruim com pastagem, com vegetação em estágio avançado de regeneração e com espécies exóticas.**



**Figura 87: C12 - APP do rio Maruim com pastagem, com espécies exóticas, e ao fundo com vegetação em estágio avançado de regeneração.**

Caracterização 13 (C13): A região do ponto 27° 35' 48.8''S, 48° 41' 44.4''O, é uma área rural composta em sua maior parte por pastagens mas também apresentava plantações de *Eucalyptus* e maracujá, e algumas residências. Coordenadas: 27° 35' 48.8''S, 48° 41' 44.4''O.



**Figura 88: C13 - Área de pastagem com vegetação em estágio médio de regeneração ao fundo.**



**Figura 89: C13 - Área de pastagem e ao lado esquerdo plantação de maracujá.**



**Figura 90: C13 – Área de Pastagem**

Caracterização 14 (C14): No local onde o traçado passa próximo a pedreira, temos áreas de pasto e área residencial rural. Coordenadas: 27°36'41.0''S, 48°41'36.2''O.



**Figura 91: C14 – Área de Pasto**



**Figura 92: C14 – Área de Pasto**



**Figura 93: C14 – Residência Rural**



Caracterização 15 (C15): A APP do rio Passa Vinte, não está em bom estado de conservação pois apresenta construções e plantas exóticas como a *Ricinus communis* L. Ainda nesta mesma área de APP, havia áreas com vegetação em estágio avançado de regeneração onde foi colocado a parcela MC3 do inventário florestal. Coordenadas: 27° 38' 32.36"S, 48° 42' 20.34"O



**Figura 94: C15 – Área de APP apresentando residências.**



**Figura 95: C15 – Área de APP antropizada.**



**Figura 96: C15 – Área de APP antropizada.**

Caracterização 16 (C16): A área próxima a penitenciária apresenta um descampado e uma vegetação em estágio médio de regeneração. Coordenação: 27°38' 39.26'S', 48° 42' 21.24"O



**Figura 97: C16 – Descampado próximo a penitenciária.**

Caracterização 17 (C17): Na APP do rio Passa Vinte nota-se alguns pontos de desmatamento e com espécies exóticas como *Musa acuminata* Colla e *Brugmansia suaveolens* (Willd.) Bercht. & J.Presl, e outros com vegetação em estágio avançado de regeneração, porém antropizada. Coordenadas: 27° 39' 0.51", 48° 41' 22.32"



**Figura 98: C17 – Área de APP antropizada.**



**Figura 99: C17 – Área de APP antropizada.**

Caracterização 18 (C18): Próximo ao loteamento da Rodobens, APP apresentava a vegetação em estágio avançado de regeneração, onde foi feita a parcela MC4 para o inventário florestal. 27° 38' 59.30"S, 48° 41' 34.00"O.



**Figura 100: C18 – Detalhe de restos de obra onde se observa-se ao fundo fragmento muito alterado de Floresta Ombrófila.**



**Figura 101: C18 – Fragmento de Floresta Ombrófila muito alterado próximo ao loteamento da Rodobens.**

Caracterização 19 (C19): A área em que o traçado encontra com a BR282, ocorre pouca vegetação por está dentro da área urbana, apresentando descampados em sua maioria. Coordenadas 27° 39' 33.5"S, 48° 40' 56.1"O.



**Figura 102: C19 – Área antropizada próxima a BR 282**



**Figura 103: C19 – Marco em área antropizada próxima a BR 282.**



**Figura 104: C19 – Vista de área com a vegetação totalmente alterada as margens da BR 282, próxima ao final do trecho.**



**Figura 105: C19 – Descampado. Marco do lado direito da imagem.**



**Figura 106: C19 – Descampado próximo BR 282.**



**Figura 107: C19 – BR 282.**

O levantamento florístico realizado durante os dias 17 a 24 de outubro 2011, em conjunto com o inventário florestal, no interior e nas bordas das 24 parcelas amostrais instaladas. Assim como na primeira campanha o método utilizado foi o caminhar aleatório, porém esse foi realizado apenas nas parcelas e seu arredores, ou seja, apenas na ADA. Nessa campanha foram identificadas mais 79 espécies que não haviam sido identificadas durante a primeira campanha.

As plantas encontradas foram identificadas no campo ou coletadas para futuras identificações. Para auxiliar nas identificações também foi feito registro fotográfico das espécies, principalmente do tronco das árvores.

A curva do coletor, a seguir, nos mostra que a partir da vigésima segunda parcela de levantamento as coletas se estabilizaram, não sendo captadas novas espécies (Figura 108).

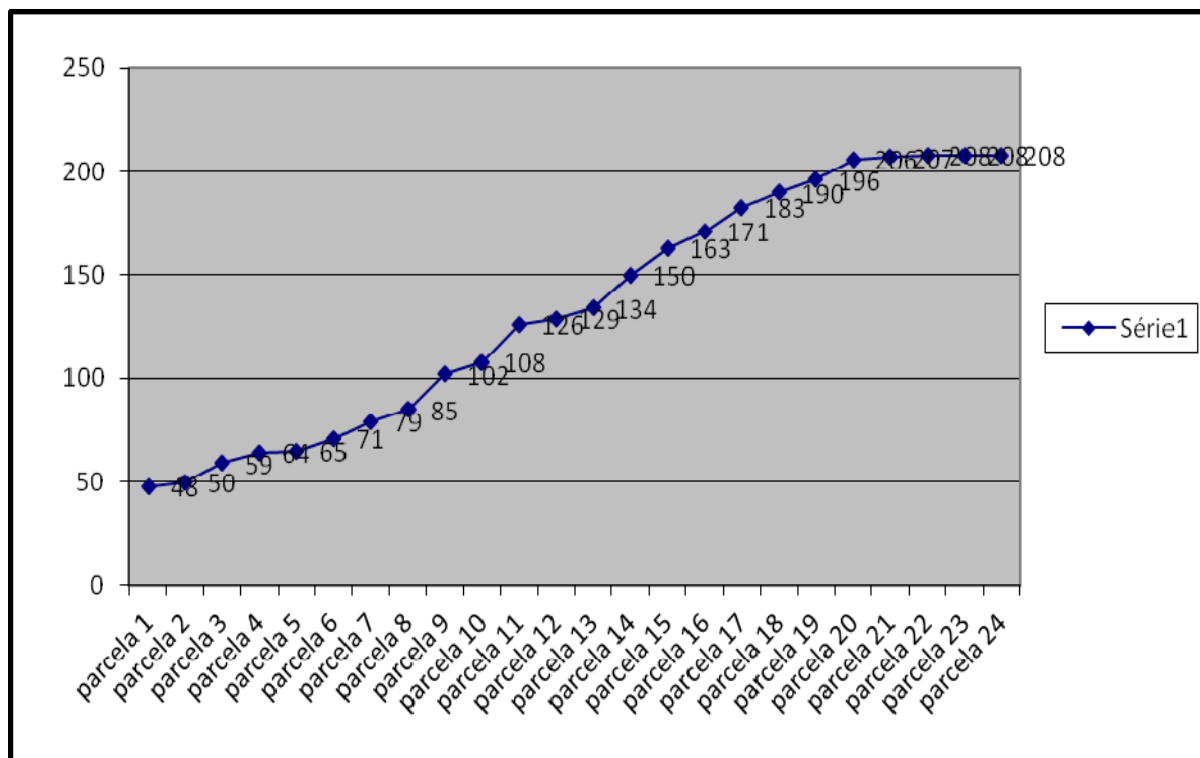


Figura 108: Curva do Coletor das áreas de levantamento florístico realizada na primeira e segunda campanha.

### Resultados do Levantamento Florístico

Ao término das duas campanhas foram encontradas 70 famílias botânicas, 153 gêneros e 208 espécies (Quadro 2).

A listagem dispõe as famílias botânicas, as espécies, nomes comuns, o local em que foram encontradas e quando foram observadas durante o inventário florestal foi colocado em que parcela ocorria.

**Quadro 2: Espécies ocorrentes no Contorno de Florianópolis. FOB= Floresta Ombrófila Densa; MC=Mata Ciliar; ANT= Área Antropizada. 1ª e 2ª campanha= espécies que ocorreram na primeira campanha e não ocorreram no interior das parcelas da segunda campanha feita durante o inventário florestal.**

| Família       | Espécie                                   | Nome comum       | Hábito   | Local   | Parcelas FOB                                 | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|---------------|---|------------------|----------|---------|--|-------------|------------------|
| Anacardiaceae | <i>Mangifera indica</i> L.                | Mangueira        | Árvore   | MC, ANT |  | 1, 2, 3     |                  |
| Anacardiaceae | <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi     | Aroeira-vermelha | Árvore   | FOB, MC |  |             | X                |
| Anacardiaceae | <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.          | Cupiúva          | Árvore   | MC      |  |             | X                |
| Anemiaceae    | <i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.        | Samambaia-macho  | Erva     | FOB     |  |             | X                |
| Annonaceae    | <i>Annona</i> sp.                         | Cortcinha        | Árvore   | FOB     | 8, 9, 10, 11, 12, 19                         |             |                  |
| Annonaceae    | <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.     | Cortiça          | Árvore   | FOB     | 1, 2   |             |                  |
| Annonaceae    | <i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.       | Picuíba          | Árvore   | FOB     | 10, 11, 12, 13, 19                           |             |                  |
| Apocynaceae   | <i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.  | Peroba-amarela   | Árvore   | FOB     |  |             | X                |
| Apocynaceae   | <i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC | Leiteiro         | Árvore   | FOB     | 1, 2, 8, 9, 11                               |             |                  |
| Aquifoliaceae | <i>Ilex dumosa</i> Reissek                | Caúna            | Arvoreta | FOB, MC |  |             | X                |
| Aquifoliaceae | <i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.     | Chimarrão        | Árvore   | FOB     | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 |             |                  |
| Aquifoliaceae | <i>Ilex</i> sp.                           | Congonha         | Árvore   | FOB, MC | 7, 8, 10, 11, 12,                            | 3, 4        |                  |

| Família    | Espécie  | Nome comum            | Hábito   | Local   | Parcelas FOB  | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|------------|--|-----------------------|----------|---------|---|-------------|------------------|
|            |  |                       |          |         | 13, 14, 15, 16,<br>17, 18, 19, 20                     |             |                  |
| Araceae    | <i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth             | Imbé                  | Erva     | FOB     |   |             | X                |
| Araceae    | <i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.            | Antúrio-escandente    | Erva     | FOB     |   |             | X                |
| Araceae    | <i>Anthurium undatum</i> Schott                    | Imbé                  | Erva     | FOB     |   |             | X                |
| Araceae    | <i>Anthurium</i> sp.                               | Imbé                  | Erva     | FOB     |   |             | X                |
| Araceae    | <i>Monstera adansonii</i> Schott                   | Banana-imbé-<br>miúda | Erva     | FOB     |   |             | X                |
| Araceae    | <i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott          | Banana-imbé           | Erva     | FOB     |   |             | X                |
| Araceae    | <i>Philodendron martianum</i> Engl.                | Imbé                  | Erva     | FOB     |   |             | X                |
| Araliaceae | <i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch. | Tamanqueiro           | Árvore   | FOB, MC | 7, 8, 15, 18  | 3, 4        |                  |
| Arecaceae  | <i>Bactris setosa</i> Mart.                        | Tucum                 | Palmeira | FOB     | 3, 5, 7, 9  |             |                  |
| Arecaceae  | <i>Euterpe edulis</i> Mart.                        | Palmito               | Palmeira | FOB, MC | 6, 7, 8, 13, 14,<br>15, 16, 17, 18,<br>19, 20         | 1, 2, 3, 4  | X                |
| Arecaceae  | <i>Geonoma schottiana</i> Mart.                    | Ouricana              | Palmeira | FOB     |   |             | X                |
| Arecaceae  | <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.)<br>Glassman   | Coqueiro cachorro     | Palmeira | FOB, MC | 1, 2, 3, 4, 5, 8,<br>9, 13, 14, 15,<br>16, 17, 19, 20 | 3, 4        | X                |

| Família       | Espécie  | Nome comum              | Hábito                | Local       | Parcelas FOB   | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|---------------|--|-------------------------|-----------------------|-------------|--|-------------|------------------|
| Asteraceae    | <i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.               |                         | Arbusto               | ANT         |  |             | X                |
| Asteraceae    | <i>Piptocarpha tomentosa</i> Baker                 | Casca negra             | Árvore                | FOB         | 3, 4, 5, 6, 7, 8,<br>9, 10, 11, 12,<br>14, 15, 16, 17,<br>18, 19     |             |                  |
| Asteraceae    | <i>Symphypappus casarettoi</i> B.L.Rob.            | Vassoura-branca         | Arvoreta              | FOB         |  |             | X                |
| Asteraceae    | <i>Verbesina glabrata</i> Hook. & Arn.             | Margarida-de-<br>árvore | Arbusto               | FOB         |  |             | X                |
| Balsaminaceae | <i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.               | Maria-sem-<br>vergonha  | Erva                  | MC, ANT     |  |             | X                |
| Bignoniaceae  | <i>Amphilophium crucigerum</i> (L.)<br>L.G.Lohmann | Pente-de-macaco         | Trepadeira<br>lenhosa | FOB         |  |             | X                |
| Bignoniaceae  | <i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.)<br>Mattos   | Ipê                     | Árvore                | FOB         | 18, 19   |             | X                |
| Bignoniaceae  | <i>Jacaranda micrantha</i> Cham.                   | Caroba                  | Árvore                | FOB, MC     | 1, 2, 5, 6, 7, 8,<br>9, 10, 11, 12,<br>13, 14, 15, 16,<br>17, 18, 20 | 3, 4        |                  |
| Bignoniaceae  | <i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.             | Sombreiro               | Árvore                | MC, ANT     |  | 1, 2        |                  |
| Blechnaceae   | <i>Blechnum</i> sp.                                | Samambaia               | Erva                  | FOB         |  |             | X                |
| Bromeliaceae  | <i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.             | Gravatá                 | Erva                  | FOB,<br>ANT |  |             | X                |



| Família        | Espécie   | Nome comum     | Hábito | Local   | Parcelas FOB | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|----------------|---|----------------|--------|---------|--------------|-------------|------------------|
| Bromeliaceae   | <i>Aechmea ornata</i> Baker                           | Gravatá        | Erva   | FOB     |              |             | X                |
| Bromeliaceae   | <i>Ananas bracteatus</i> (Lindl.) Schult. & Schult.f. | Ananas         | Erva   | FOB     |              |             | X                |
| Bromeliaceae   | <i>Nidularium innocentii</i> Lem.                     | Gravatá        | Erva   | FOB     |              |             | X                |
| Bromeliaceae   | <i>Nidularium</i> sp.                                 | Gravatá        | Erva   | FOB     |              |             | X                |
| Bromeliaceae   | <i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.                 | Cravo-do-mato  | Erva   | FOB, MC |              |             | X                |
| Bromeliaceae   | <i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.                   | Barba-de-velho | Erva   | FOB     |              |             | X                |
| Bromeliaceae   | <i>Vriesea friburgensis</i> Mez                       | Gravatá        | Erva   | FOB     |              |             | X                |
| Bromeliaceae   | <i>Vriesea gigantea</i> Mart. ex Schult. f.           | Gravatá        | Erva   | FOB     |              |             | X                |
| Bromeliaceae   | <i>Vriesea</i> sp.                                    |                | Erva   | FOB     |              |             | X                |
| Cactaceae      | <i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.              | Cruzeta        | Erva   | FOB     |              |             | X                |
| Cactaceae      | <i>Rhipsalis pachyptera</i> Pfeiff.                   |                | Erva   | FOB     |              |             | X                |
| Cactaceae      | <i>Rhipsalis teres</i> (Vell.) Steud.                 |                | Erva   | FOB     |              |             | X                |
| Cactaceae      | <i>Rhipsalis</i> sp.                                  |                | Erva   | FOB     |              |             | X                |
| Calophyllaceae | <i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.               | Landin         | Árvore | FOB, MC |              |             | X                |
| Cannabaceae    | <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume                     | Grandiúva      | Árvore | FOB     |              |             | X                |

| Família          | Espécie  | Nome comum             | Hábito   | Local    | Parcelas FOB  | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|------------------|--|------------------------|----------|----------|---|-------------|------------------|
| Celastraceae     | <i>Maytenus officinalis</i> Mabb.                    | Espinheira-santa       | Arvoreta | FOB      |   |             | X                |
| Celastraceae     | <i>Maytenus</i> sp.                                  | Espinheira santa       | Árvore   | FOB      | 1, 2, 19  |             |                  |
| Chrysobalanaceae | <i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.              | Cinzeiro               | Árvore   | FOB      | 13, 14, 16, 19  |             |                  |
| Clethraceae      | <i>Clethra scabra</i> Pers.                          | Carne de vaca          | Árvore   | FOB      | 18, 19  |             |                  |
| Clusiaceae       | <i>Clusia criuva</i> Cambess.                        | Mangue                 | Árvore   | FOB, MC  | 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 | 3, 4        | X                |
| Clusiaceae       | <i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi | Bacupari               | Arvoreta | FOB      |   |             | X                |
| Commelinaceae    | <i>Tradescantia</i> sp.                              | Trapoeraba             | Erva     | FOB, ANT |   |             | X                |
| Cyatheaceae      | <i>Alsophila phalerata</i> Mart.                     | Xaxim-de-folhas-largas | Erva     | FOB      |   |             | X                |
| Cyatheaceae      | <i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin           | Xaxim de espinho       | Erva     | FOB      | 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16                           |             |                  |
| Cyperaceae       | <i>Rhynchospora splendens</i> Lindm.                 | Capim-navalha          | Erva     | FOB, MC  |   |             | X                |
| Cyperaceae       | <i>Scleria</i> sp.                                   | Erva-de-sabiá          | Erva     | ANT      |   |             | X                |
| Dennstaedtiaceae | <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn                 | Samambaia-das-         | Erva     | MC, ANT  |   |             | X                |

| Família         | Espécie  | Nome comum        | Hábito             | Local   | Parcelas FOB   | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|-----------------|--|-------------------|--------------------|---------|--|-------------|------------------|
| ae              |  | taperas           |                    |         |  |             |                  |
| Dicksoniaceae   | <i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.                  | Xaxim liso        | Erva               | FOB     | 8, 9, 10, 11, 12   |             |                  |
| Dilleniaceae    | <i>Davilla rugosa</i> Poir.                        | Cipó-lixá         | Trepadeira lenhosa | FOB     |  |             | X                |
| Dilleniaceae    | <i>Dolioscarpus schottianus</i> Eichler            | Cipó-vermelho     | Trepadeira lenhosa | FOB     |  |             | X                |
| Dryopteridaceae | <i>Dryopteris</i> sp.                              | Samambaia         | Erva               | FOB     |  |             | X                |
| Elaeocarpaceae  | <i>Sloanea lasiocoma</i> K.Schum.                  | Carrapixeiro      | Árvore             | FOB     | 15, 18, 20   |             |                  |
| Erythroxylaceae | <i>Erythroxylum argentinum</i> O.E. Schulz         | Baga de pombo     | Árvore             | FOB     | 13, 14, 15, 16, 19   | 1, 2, 3, 4  | X                |
| Euphorbiaceae   | <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.         | Tanheiro          | Árvore             | FOB, MC | 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20            | 1, 2, 3, 4  |                  |
| Euphorbiaceae   | <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg. | Tanheiro vermelho | Árvore             | FOB     | 1, 2   |             | X                |
| Euphorbiaceae   | <i>Croton celtidifolius</i> Baill.                 | Pau de sangue     | Árvore             | FOB     | 18, 19   |             |                  |
| Euphorbiaceae   | <i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.     | Seca ligeiro      | Árvore             | FOB     | 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 |             | X                |

| Família       | Espécie  | Nome comum   | Hábito   | Local   | Parcelas FOB                   | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|---------------|--|--------------|----------|---------|--------------------------------|-------------|------------------|
| Euphorbiaceae | <i>Ricinus communis</i> L.                               | Mamona       | Arbusto  | MC, ANT |                                |             | X                |
| Fabaceae      | <i>Abarema langsдорфii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes | Pau gambá    | Árvore   | FOB     | 3, 4, 7, 8, 15, 18, 19         |             |                  |
| Fabaceae      | <i>Andira fraxinifolia</i> Benth.                        | Angelim      | Árvore   | FOB     | 5, 6, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17 |             |                  |
| Fabaceae      | <i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taub.) Burkart           | Catingueira  | Árvore   | FOB     | 15, 20                         |             |                  |
| Fabaceae      | <i>Dalbergia</i> sp.                                     | Jacarandá    | Árvore   | FOB, MC | 1, 2, 10, 11, 12, 13, 14, 17   | 4           |                  |
| Fabaceae      | <i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.                    | Pega-pega    | Erva     | ANT     |                                |             | X                |
| Fabaceae      | <i>Desmodium incanum</i> DC.                             | Pega-pega    | Erva     | ANT     |                                |             | X                |
| Fabaceae      | <i>Erythrina speciosa</i> Andrews                        | Canivetinho  | Árvore   | MC      |                                | 1, 2, 3, 4  |                  |
| Fabaceae      | <i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.                       | Inga macaco  | Árvore   | FOB     | 3, 4                           |             |                  |
| Fabaceae      | <i>Inga</i> sp.  | Ingazinho    | Árvore   | FOB     | 1, 2, 3, 4, 15, 18             |             | X                |
| Fabaceae      | <i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.           | Imbirinha    | Árvore   | FOB, MC | 14, 15, 16, 17, 19, 20         | 3, 4        |                  |
| Fabaceae      | <i>Lonchocarpus</i> sp.                                  | Rabo-de-mico | Arvoreta | FOB, MC |                                |             | X                |
| Fabaceae      | <i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel                 | Pau de pedra | Árvore   | FOB     | 10, 11, 12, 15, 20             |             |                  |

| Família        | Espécie   | Nome comum             | Hábito                | Local   | Parcelas FOB                               | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|----------------|---|------------------------|-----------------------|---------|--|-------------|------------------|
| Fabaceae       | <i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze              | Silvio                 | Árvore                | MC      |  | 1, 2, 3, 4  | X                |
| Fabaceae       | <i>Mimosa scabrella</i> Benth.                      | Bracatinga             | Árvore                | FOB     |  |             | X                |
| Fabaceae       | <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão                 | Pau do brejo           | Árvore                | FOB, MC | 6, 8, 9, 11, 12,<br>13, 14, 16, 19         | 1, 2, 3, 4  |                  |
| Fabaceae       | <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.)<br>J.F.Macbr. | Angico-jacaré          | Árvore                | MC      |  | 3, 4        | X                |
| Fabaceae       | <i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F.<br>Blake  | Guapuruvu              | Árvore                | FOB, MC | 7, 8, 9, 10, 11,<br>12                     | 1, 2, 3, 4  | X                |
| Fabaceae       | <i>Senegalia</i> sp.                                | Unha-de-gato           | Trepadeira<br>lenhosa | FOB     |  |             | X                |
| Gesneriaceae   | <i>Codonanthe</i> sp.                               | Erva-de-vidro          | Erva                  | FOB     |  |             | X                |
| Gleicheniaceae | <i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching        |                        | Erva                  | ANT     |  |             | X                |
| Heliconiaceae  | <i>Heliconia farinosa</i> Raddi                     | Caeté                  | Erva                  | FOB     |  |             | X                |
| Lauraceae      | <i>Nectandra lanceolata</i> Nees                    | Canelinha da<br>varzea | Árvore                | FOB, MC | 3, 4, 13, 14, 15,<br>16, 17, 18, 19,<br>20 | 3, 4        |                  |
| Lauraceae      | <i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.)<br>Mez      | Canela amarela         | Árvore                | FOB, MC | 1, 2, 3, 8, 9, 10,<br>11, 12, 13, 14       | 1, 2, 3, 4  | X                |
| Lauraceae      | <i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.          | Canela branca          | Árvore                | FOB     | 1, 2                                       |             | X                |
| Lauraceae      | <i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez                  | Canela-amarela         | Árvore                | FOB     |  |             | X                |

| Família         | Espécie   | Nome comum     | Hábito             | Local   | Parcelas FOB   | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|-----------------|---|----------------|--------------------|---------|----------------|-------------|------------------|
| Lauraceae       | <i>Ocotea catharinensis</i> Mez                   | Canela-preta   | Árvore             | FOB     |                |             | X                |
| Lauraceae       | <i>Ocotea odorifera</i> Rohwer                    | Canela         | Árvore             | FOB     |                |             | X                |
| Lauraceae       | <i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso       | Imbuia         | Árvore             | FOB, MC |                |             | X                |
| Lauraceae       | <i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez        | Canelinha      | Árvore             | FOB     |                |             | X                |
| Lauraceae       | <i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez             | Canela pimenta | Árvore             | FOB, MC | 13, 14, 15, 16 | 1, 2, 3, 4  |                  |
| Lauraceae       | <i>Persea americana</i> Mill.                     | Abacateiro     | Árvore             | MC, ANT |                |             | X                |
| Lecythidaceae   | <i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze      | Estoupeira     | Árvore             | FOB     |                |             | X                |
| Magnoliaceae    | <i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.        | Baguaçu        | Árvore             | FOB     |                |             | X                |
| Malpighiaceae   | <i>Stigmaphyllon</i> sp.                          | Botão-de-ouro  | Trepadeira lenhosa | FOB     |                |             | X                |
| Malvaceae       | <i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.            | Açoita-cavalo  | Árvore             | FOB     |                |             | X                |
| Malvaceae       | <i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns | Embiruçú       | Árvore             | FOB     |                |             | X                |
| Malvaceae       | <i>Pseudobombax</i> sp.                           | Imbiruçú       | Árvore             | FOB     | 6, 7           |             |                  |
| Marantaceae     | <i>Maranta arundinacea</i> L.                     | Maranta        | Erva               | ANT     |                |             | X                |
| Melastomataceae | <i>Miconia cabucu</i> Hoehne                      | Pau chumbo     | Árvore             | FOB     | 8, 9, 11, 20   |             | X                |

| Família         | Espécie                                    | Nome comum      | Hábito   | Local   | Parcelas FOB                                       | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|-----------------|--|-----------------|----------|---------|--|-------------|------------------|
| Melastomataceae | <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin | Jacatião        | Árvore   | FOB, MC | 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 18, 19, 20              | 3, 4        | X                |
| Melastomataceae | <i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin   | Jacatirãozinho  | Árvore   | FOB     |  |             | X                |
| Melastomataceae | <i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin   | Pixirica        | Arbusto  | FOB     |  |             | X                |
| Melastomataceae | <i>Miconia</i> sp.                         | Pixirica        | Árvore   | FOB     | 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20 |             |                  |
| Melastomataceae | <i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn.         | Vassorão        | Árvore   | FOB     | 1, 2, 5, 14, 15, 16, 17, 18, 19                    |             |                  |
| Melastomataceae | <i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.   | Quaresmeira     | Arvoreta | FOB     |  |             | X                |
| Meliaceae       | <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.    | Canjerana       | Árvore   | FOB, MC |  |             | X                |
| Meliaceae       | <i>Cedrela fissilis</i> Vell.              | Cedro           | Árvore   | FOB     | 1, 2, 18   |             | X                |
| Meliaceae       | <i>Guarea macrophylla</i> Vahl             | Camboatá        | Árvore   | FOB     | 1, 2, 3, 4   |             | X                |
| Meliaceae       | <i>Trichilia lepidota</i> Mart.            | Pau-ervilha     | Arvoreta | FOB     |  |             | X                |
| Meliaceae       | <i>Trichilia pallens</i> C.DC.             | Baga de morcego | Árvore   | FOB     | 13, 14, 15, 16                                     |             |                  |
| Monimiaceae     | <i>Mollinedia</i> sp.                      | Pimenteira      | Arbusto  | FOB     |  |             | X                |

| Família       | Espécie  | Nome comum             | Hábito   | Local        | Parcelas FOB                               | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|---------------|--|------------------------|----------|--------------|--|-------------|------------------|
| Moraceae      | <i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg                    | Leiteiro               | Árvore   | FOB, MC, ANT |  |             | X                |
| Moraceae      | <i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini                       | Figueirinha            | Árvore   | FOB          | 15, 19                                     |             |                  |
| Moraceae      | <i>Ficus cestrifolia</i> Schott ex Spreng.                         | Figueira miuda         | Árvore   | FOB          | 1, 2                                       |             |                  |
| Moraceae      | <i>Ficus insipida</i> Willd.                                       | Figueira branca        | Árvore   | FOB, MC, ANT |  |             | X                |
| Moraceae      | <i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.                             | Figueirão              | Árvore   | FOB, MC      | 3, 4, 18                                   | 3, 4        |                  |
| Moraceae      | <i>Ficus organensis</i> Miq.                                       | Figueira-de-folha-fina | Árvore   | FOB, MC      |  |             | X                |
| Moraceae      | Ficus sp. 1  | Figueira               | Árvore   | FOB          | 1, 2, 6, 7, 8, 10, 12                      |             |                  |
| Moraceae      | Ficus sp. 2  | Figueira mata pau      | Árvore   | FOB          | 5, 14, 17, 19                              |             |                  |
| Moraceae      | <i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.                     | Tajuva                 | Árvore   | FOB          | 18, 19                                     |             |                  |
| Moraceae      | <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer | Soroco                 | Arvoreta | FOB          |  |             | X                |
| Musaceae      | <i>Musa acuminata</i> Colla  | Bananeira              | Arbusto  | ANT          |  |             | X                |
| Myristicaceae | <i>Virola</i> sp.  | Bicuíva                | Árvore   | FOB          |  |             | X                |
| Myrsinaceae   | <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.             | Caperoca               | Árvore   | FOB, MC      | 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18 | 1, 2, 3, 4  | X                |



| Família     | Espécie                                 | Nome comum           | Hábito   | Local   | Parcelas FOB   | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|-------------|---|----------------------|----------|---------|--|-------------|------------------|
| Myrsinaceae | <i>Myrsine</i> sp.                      | Caperoca do mato     | Árvore   | FOB     | 16, 17, 19   |             |                  |
| Myrtaceae   | <i>Campomanesia</i> sp.                 | Gabiroba do mato     | Árvore   | FOB     | 7, 8   |             |                  |
| Myrtaceae   | <i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg | Gabiroba             | Árvore   | FOB, MC | 1, 2   |             | X                |
| Myrtaceae   | <i>Eucalyptus</i> spp.                  | Eucalipto            | Árvore   | ANT     |  |             | X                |
| Myrtaceae   | <i>Eugenia</i> sp.                      | Guamirim             | Arvoreta | FOB     |  |             | X                |
| Myrtaceae   | Indet.                                  |                      | Árvore   | FOB     | 13, 14, 15, 16   |             |                  |
| Myrtaceae   | <i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.     | Araçá pelado         | Árvore   | FOB     | 13, 14, 15, 18   |             |                  |
| Myrtaceae   | <i>Myrcia palustris</i> DC.             | Guamirim             | Árvore   | FOB     | 1, 2, 3, 4, 5, 6,<br>7, 13, 14, 15,<br>16, 17                      |             | X                |
| Myrtaceae   | <i>Myrcia</i> sp.                       | Guamirim vermelho    | Árvore   | FOB     | 6, 7   |             |                  |
| Myrtaceae   | <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.       | Garrafinha           | Árvore   | FOB, MC | 3, 4, 5, 8, 9, 10,<br>11, 12, 13, 14,<br>15, 16, 17, 18,<br>19, 20 | 3, 4        |                  |
| Myrtaceae   | <i>Myrciaria plinioides</i> D.Legrand   | Guamirim folha miuda | Árvore   | FOB     | 1, 2   |             |                  |
| Myrtaceae   | <i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg   | Cambuim              | Árvore   | FOB     | 1, 2, 3  |             |                  |
| Myrtaceae   | <i>Psidium cattleianum</i> Sabine       | Araçá                | Árvore   | FOB     | 3, 4, 5, 6, 7, 8,<br>13, 14, 15, 16,                               |             | X                |

| Família        | Espécie                                      | Nome comum          | Hábito                | Local   | Parcelas FOB                                    | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|----------------|--|---------------------|-----------------------|---------|---|-------------|------------------|
|                |  |                     |                       |         | 17, 18, 19, 20                                  |             |                  |
| Myrtaceae      | <i>Psidium guajava</i> L.                    | Goiabeira           | Árvore                | FOB, MC | 9, 11, 12                                       | 1, 2, 3, 4  |                  |
| Nyctaginaceae  | <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz        | Maria mole          | Árvore                | FOB, MC | 15, 18, 19, 20                                  | 4           | X                |
| Orchidaceae    | <i>Liparis nervosa</i> (Thunb.) Lindl.       | Orquídea            | Erva                  | FOB     |   |             | X                |
| Orchidaceae    | <i>Octomeria</i> sp.                         | Chuva-de-ouro       | Erva                  | FOB     |   |             | X                |
| Passifloraceae | <i>Passiflora suberosa</i> L.                | Maracujázinho       | Trepadeiras herbáceas | FOB     |   |             | X                |
| Phyllanthaceae | <i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão       | Licurana            | Árvore                | FOB     | 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18 |             | X                |
| Phyllanthaceae | <i>Savia dictyocarpa</i> Müll.Arg.           | Goiabeira do mato   | Árvore                | FOB     | 3, 4  |             |                  |
| Piperaceae     | <i>Peperomia pereskiifolia</i> (Jacq.) Kunth | Erva-de-vidro       | Erva                  | FOB     |   |             | X                |
| Piperaceae     | <i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth           | Pariparoba          | Arbusto               | FOB     |   |             | X                |
| Piperaceae     | <i>Piper</i> sp.                             | Peroba              | Árvore                | FOB     | 1, 2  |             |                  |
| Poaceae        | <i>Andropogon bicornis</i> L.                | Capim-rabo-de-burro | Erva                  | ANT     |   |             | X                |
| Poaceae        | <i>Bambusa</i> sp.                           | Bambu               | Erva                  | ANT     |   |             | X                |
| Poaceae        | <i>Brachiaria decumbens</i> Stapf            |                     | Erva                  | ANT     |   |             | X                |

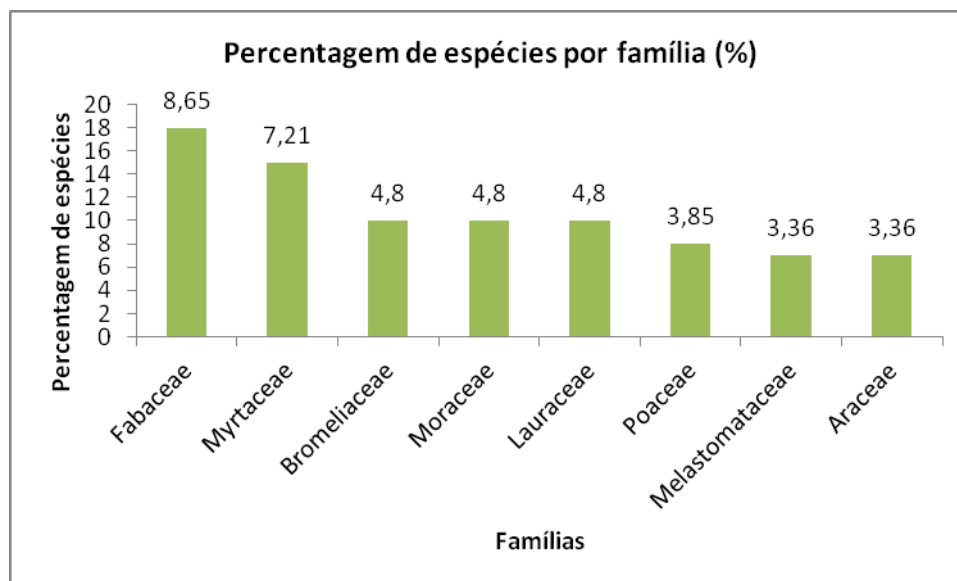
| Familia       | Espécie  | Nome comum           | Hábito | Local | Parcelas FOB                             | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|---------------|--|----------------------|--------|-------|--|-------------|------------------|
| Poaceae       | <i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.   | Capim-melado         | Erva   | ANT   |  |             | X                |
| Poaceae       | <i>Olyra</i> sp.   | Taquari              | Erva   | ANT   |  |             | X                |
| Poaceae       | <i>Paspalum notatum</i> Alain ex Flügge  | Grama-batatais       | Erva   | ANT   |  |             | X                |
| Poaceae       | <i>Saccharum villosum</i> Steud.   | Macega-estaladeira   | Erva   | ANT   |  |             | X                |
| Poaceae       | <i>Schizachyrium microstachyum</i> (Desv. ex Ham.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag. | Capim-rabo-de-raposa | Erva   | ANT   |  |             | X                |
| Polygonaceae  | <i>Coccoloba warmingii</i> Meisn.  | Pau-de-formiga       | Árvore | FOB   |  |             | X                |
| Polygonaceae  | <i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.   | Marmeleiro           | Árvore | FOB   | 18                                       |             |                  |
| Polypodiaceae | <i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota                                | Cipó-cabeludo        | Erva   | FOB   |  |             | X                |
| Polypodiaceae | <i>Polypodium catharinae</i> Langsd. & Fisch.                                    | Samambaia            | Erva   | FOB   |  |             | X                |
| Proteaceae    | <i>Roupala montana var. paraensis</i> (Sleumer) K.S.Edwards                      | Carvalho             | Árvore | FOB   | 1, 2, 5, 6, 7, 8, 13, 15, 17, 18, 19, 20 |             | X                |
| Pteridaceae   | <i>Adiantum</i> sp.  | Avencão              | Erva   | FOB   |  |             | X                |
| Pteridaceae   | <i>Adiantum</i> sp.  | Avenca-estrela       | Erva   | FOB   |  |             | X                |
| Rubiaceae     | <i>Amaioua guianensis</i> Aubl.  | Carvoeiro            | Árvore | FOB   | 19, 20                                   |             |                  |
| Rubiaceae     | <i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.                                   | Macuqueiro           | Árvore | FOB   | 8, 9, 11, 12, 15, 19                     |             |                  |

| Família     | Espécie   | Nome comum        | Hábito   | Local   | Parcelas FOB   | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|-------------|---|-------------------|----------|---------|--|-------------|------------------|
| Rubiaceae   | <i>Coccocypselum</i> sp.  | Baga-de-lagarto   | Erva     | FOB     |  |             | X                |
| Rubiaceae   | <i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze   | Guamirinzinho     | Árvore   | FOB     | 3, 4, 14, 15, 17, 19   |             |                  |
| Rubiaceae   | <i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.                                     | Baga de macaco    | Árvore   | FOB, MC | 5, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 19   | 4           | X                |
| Rubiaceae   | <i>Psychotria laciniata</i> Vell.   | Madeira mole      | Árvore   | FOB     | 1, 2   |             | X                |
| Rutaceae    | <i>Esenbeckia densiflora</i> (Chodat & Hassl.) Hassl.                           | Cotia             | Árvore   | FOB     | 19, 20   |             |                  |
| Rutaceae    | <i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.   | Espinheiro preto  | Árvore   | FOB     | 1, 2   |             |                  |
| Rutaceae    | <i>Zanthoxylum</i> sp.  | Mamica de porca   | Árvore   | FOB, MC | 1, 2, 9, 10, 11, 12, 15, 18, 19                                    | 3, 4        | X                |
| Sabiaceae   | <i>Meliosma sellowii</i> Urb.   | Macuco            | Árvore   | FOB     | 10, 11   |             |                  |
| Salicaceae  | <i>Casearia</i> sp.   | Cafezeiro         | Árvore   | FOB     | 15, 20   |             |                  |
| Salicaceae  | <i>Casearia sylvestris</i> Sw.  | Cafezeiro do mato | Árvore   | FOB, MC | 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 | 1, 2, 3, 4  | X                |
| Sapindaceae | <i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl. | Vacum             | Arvoreta | FOB     |  |             | X                |
| Sapindaceae | <i>Cupania vernalis</i> Cambess.  | Camboatá vermelho | Árvore   | FOB, MC | 1, 2, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,                                    | 3, 4        | X                |

| Família       | Espécie   | Nome comum        | Hábito             | Local   | Parcelas FOB  | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|---------------|---|-------------------|--------------------|---------|---|-------------|------------------|
|               |   |                   |                    |         | 15, 16, 18, 19  |             |                  |
| Sapindaceae   | <i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.                           | Vassoura-vermelha | Arvoreta           | ANT     |   |             | X                |
| Sapindaceae   | <i>Matayba guianensis</i> Aubl.                         | Camboatá branco   | Árvore             | FOB     | 1, 2, 3, 4, 5, 6,<br>7, 8, 9, 10, 11,<br>12, 13, 14, 15,<br>16, 17, 18, 19,<br>20 |             | X                |
| Sapotaceae    | <i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.   | Multa vermelha    | Árvore             | FOB     | 7, 8, 15, 19  |             |                  |
| Sapotaceae    | <i>Pouteria</i> sp.                                     | Coaca             | Árvore             | FOB     | 5, 13, 15, 16,<br>17, 18  |             |                  |
| Simaroubaceae | <i>Simaruba</i> sp.                                     | Pau-amargo        | Arvoreta           | FOB     |   |             | X                |
| Smilacaceae   | <i>Smilax</i> sp.                                       | Salsa-parrilha    | Trepadeira lenhosa | FOB     |   |             | X                |
| Solanaceae    | <i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Bercht. & J.Presl | Beladona          | Arbusto            | ANT     |   |             | X                |
| Solanaceae    | <i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.                   |                   | Arvoreta           | FOB     |   |             | X                |
| Thymelaeaceae | <i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.                      | Pau imbira        | Árvore             | FOB, MC | 3, 4, 13, 14, 15,<br>16, 20   | 3           |                  |
| Urticaceae    | <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul                     | Embaúba           | Árvore             | FOB, MC | 3, 4, 7, 8, 18  | 1, 2, 3, 4  | X                |
| Urticaceae    | <i>Urera nitida</i> (Vell.) P.Brack                     | Urtiga brava      | Árvore             | FOB     | 1, 2  |             | X                |

| Família     | Espécie                              | Nome comum       | Hábito | Local   | Parcelas FOB            | Parcelas MC | 1ª e 2ª campanha |
|-------------|--------------------------------------|------------------|--------|---------|-------------------------|-------------|------------------|
| Verbenaceae | <i>Citharexylum myrianthum</i> Cham. | Tucaneiro        | Árvore | FOB, MC | 1, 2, 18                | 1, 2, 3, 4  |                  |
|             | Indet. 1                             | Caririnha        | Árvore | FOB, MC | 10, 13, 14, 16          | 1, 2, 3, 4  |                  |
|             | Indet. 2                             | Espinho cachorro | Árvore | FOB     | 15, 18, 20              |             |                  |
|             | Indet. 3                             | Falhador         | Árvore | FOB     | 5, 6, 13, 14, 16,<br>17 |             |                  |
|             | Indet. 4                             |                  | Árvore | FOB, MC | 15, 18, 19              | 3, 4        |                  |
|             | Indet. 5                             | Supraju          | Árvore | FOB     | 15, 19                  |             |                  |

Destas 208 espécies, 54 são ervas, 8 arbustos, 4 palmeiras, 13 arvoretas, 122 árvores e 7 trepadeiras. Das 70 famílias encontradas, as 8 mais representativas em termos de número de espécies são: Fabaceae, Myrtaceae, Bromeliaceae, Moraceae, Lauraceae, Araceae, Poaceae e Melastomataceae, que corresponde a 40,86% do total de espécies, após a realização de duas campanhas de florística (Figura 109).



**Figura 109:** Famílias com maior número espécies.

As famílias Fabaceae, Myrtaceae, Bromeliaceae, Melastomataceae e Poaceae se mostraram presentes na listagem das dez famílias que possuem o maior número de espécies da Mata Atlântica junto com Orchidaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae e Apocynaceae, sendo que Orchidaceae e Bromeliaceae apresentam um maior grau de endemismo (Stehmann *et al.*, 2009).

No caso Orchidaceae é a família que apresenta o maior número de espécies no Domínio Atlântico (Stehmann *et al.*, 2009) isso não foi refletido no presente trabalho, pois a maioria das espécies são muito sensíveis a ação antrópica, uma vez que a maior parte das áreas visitadas não se encontravam em bom estado de conservação.

Doze espécies encontradas no presente estudo constam nas listagens de espécies da flora ameaçadas de extinção (Quadro 3).

**Quadro 3: Espécies encontradas ameaçada de extinção.**

| Família       | Espécies                                    | Nome comum      | Hábito   | Status                        | Fonte        |
|---------------|---|-----------------|----------|-------------------------------|--------------|
| Aquifoliaceae | <i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.       | Chimarrão       | Árvore   | Quase ameaçada                | IUCN         |
| Arecaceae     | <i>Euterpe edulis</i> Mart.                 | Palmitero       | Palmeira | Ameaçada de extinção          | MMA (2008)   |
| Asteraceae    | <i>Symphiopappus casarettoi</i> B.L.Rob.    | Vassoura-branca | Arvoreta | Dados insuficientes (Anexo 2) | MMA (2008)   |
| Cactaceae     | <i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.    | Cruzeta         | Erva     | Menor preocupação             | IUCN         |
| Dicksoniaceae | <i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.           | Xaxim liso      | Erva     | Ameaçada de extinção          | MMA (2008)   |
| Fabaceae      | <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão         | Pau do brejo    | Árvore   | Dados insuficientes           | IUCN         |
| Heliconiaceae | <i>Heliconia farinosa</i> Raddi             | Caeté           | Erva     | Vulnerável                    | IBAMA (1992) |
|               |   |                 |          | Ameaçada de extinção          | MMA (2008)   |
| Lauraceae     | <i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez          | Canela-amarela  | Árvore   | Menor preocupação             | IUCN         |
| Lauraceae     | <i>Ocotea catharinensis</i> Mez             | Canela-preta    | Árvore   | Vulnerável                    | IBAMA (1992) |
|               |   |                 |          | Ameaçada de extinção          | MMA (2008)   |
|               |   |                 |          | Vulnerável                    | IUCN         |
| Lauraceae     | <i>Ocotea // dorifera</i> Rohwer            | Canela          | Árvore   | Ameaçada de extinção          | MMA (2008)   |
| Lauraceae     | <i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso | Imbuia          | Árvore   | Vulnerável                    | IBAMA        |
|               |   |                 |          | Ameaçada de extinção          | MMA (2008)   |
|               |   |                 |          | Vulnerável                    | IUCN         |
| Meliaceae     | <i>Trichilia pallens</i> C.DC.              | Baga de morcego | Árvore   | Risco baixo                   | IUCN         |





Figura 110: *Rhipsalis pachyptera* Pfeiff.



Figura 111: *Syagrus romanzoffiana* (Cham.)  
Glassman



Figura 112: *Urera nitida* (Vell.) P.Brack



Figura 113: *Piper* sp.



Figura 114: Inflorescência imatura de *Bactris setosa* Mart.



Figura 115: Frutos de *Bactris setosa* Mart.



Figura 116: *Tillandsia geminiflora* Brongn.



Figura 117: *Andira fraxinifolia* Benth.



Figura 118: *Aechmea nudicaulis* (L.) Griseb.



Figura 119: *Heliconia farinosa* Raddi



Figura 120: Detalhe da flor aberta de *Heliconia farinosa* Raddi



Figura 121: *Impatiens walleriana* Hook. f.



Figura 122: *Ananas bracteatus* (Lindl.) Schult. & Schult.f.



Figura 123: *Piptocarpha tomentosa* Baker



Figura 124: *Miconia cabucu* Hoehne



Figura 125: *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze



Figura 126: *Spathodea campanulata* P. Beauv.

### **5.2.2.8. Inventário Florestal**

#### **Metodologia**

Os trabalhos de campo foram executados dentro dos limites da ADA, com largura de 100 metros, sendo 50 metros para cada lado, a partir do eixo, com base nas coordenadas do traçado do Contorno de Florianópolis.

Anteriormente a instalação e definição dos pontos que seriam instaladas as parcelas amostrais do inventário florestal, realizou-se vistoria ao longo de todo o traçado do empreendimento, objetivando conhecer todas as formações florestais existentes, acessos, características específicas de cada formação florestal, bem como definir áreas para locação de parcelas amostrais, sempre dentro dos limites da ADA.

Após a prévia mensuração das áreas de fragmentos florestais mais representativos, foi realizada inclusão em campo, visando aferição dos dados e instalação das unidades amostrais para o levantamento de dados primários.

A escolha das unidades amostrais foi realizada utilizando-se mapa base, contendo a localização das cidades, estradas, cursos d'água e áreas de vegetação natural. Para definição da alocação das unidades amostrais, foi percorrido todo o traçado do Contorno de Florianópolis, partindo-se do município de Biguaçu/SC, na BR-101 Sul até a o fim do Contorno, no município de Palhoça/SC na intersecção da BR-282 com a BR-101 Sul, selecionando-se os remanescentes florestais, com base no estado de conservação, influências antrópicas e ações degradantes, tais como pastagens, culturas agrícolas e áreas urbanas adjacentes que possam interferir de alguma forma, no estado de conservação dos fragmentos existentes na ADA.

As 24 parcelas amostrais foram instaladas com as dimensões de 20 X 50 metros, totalizando 1.000 m<sup>2</sup>/parcela para as espécies arbóreas, sendo realizado a medição basal de CAP a 1,30 metros do solo, sempre nos limites da ADA. Neste método de amostragem tudo que é coletado e calculado numa unidade amostral, sendo expandido para unidade de área em hectare. PELLICO & BRENA (1997).

DAUBENMIRE (1968) recomenda o uso de múltiplas parcelas, em vez de uma única e grande unidade amostral, por apresentar dentre outras, a vantagem de mostrar com maior precisão a heterogeneidade da vegetação e de testar os dados obtidos de modo a avaliar a confiabilidade da amostragem.

Segundo VACCARO (1997) o método de área fixa com múltiplas parcelas é consagrado em todo mundo, assume a existência de uma população infinita de padrão espacial aleatório, da qual são retiradas amostras através de unidades de amostragem de área fixa, denominadas parcelas. A estatística do método assume que a distribuição de probabilidades seja contínua obedecendo à Lei de Gauss.

O levantamento de gramíneas, epífitas, orquídeas e herbáceas foi realizado por meio de caminhamentos aleatórios, dentro de cada formação florestal no interior das parcelas. Todas as parcelas amostrais foram georreferenciadas e foram distribuídas da seguinte forma.

**Tabela 2: Formações florestais e números de parcelas instaladas.**

| <b>Formação Florestal</b> | <b>Número de parcelas</b> |
|---------------------------|---------------------------|
| Floresta Ombrófila Densa  | 20                        |
| Mata Ciliar               | 4                         |
| <b>Total</b>              | <b>24</b>                 |

As 24 parcelas amostrais foram lançadas conforme coordenadas constantes na Tabela 3 a seguir:

**Tabela 3: Parcelas amostrais.**

| <b>Parcela</b> | <b>Formação Florestal</b> | <b>Coordenadas</b> |               |
|----------------|---------------------------|--------------------|---------------|
| Parcela 1      | Floresta Ombrófila Densa  | 27°28'43.20"S      | 48°41'46.60"O |
| Parcela 2      | Floresta Ombrófila Densa  | 27°28'45.40"S      | 48°41'47.70"O |
| Parcela 3      | Floresta Ombrófila Densa  | 27°30'20.90"S      | 48°42'52.40"O |
| Parcela 4      | Floresta Ombrófila Densa  | 27°30'41.20"S      | 48°42'45.70"O |

| <b>Parcela</b> | <b>Formação Florestal</b> | <b>Coordenadas</b> |               |
|----------------|---------------------------|--------------------|---------------|
| Parcela 5      | Floresta Ombrófila Densa  | 27°31'14.20"S      | 48°42'37.40"O |
| Parcela 6      | Floresta Ombrófila Densa  | 27°31'13.90"S      | 48°42'35.50"O |
| Parcela 7      | Floresta Ombrófila Densa  | 27°31'25.30"S      | 48°42'25.70"O |
| Parcela 8      | Floresta Ombrófila Densa  | 27°31'49.60"S      | 48°42'19.20"O |
| Parcela 9      | Floresta Ombrófila Densa  | 27°32'16.00"S      | 48°42'13.20"O |
| Parcela 10     | Floresta Ombrófila Densa  | 27°32'18.30"S      | 48°42'14.00"O |
| Parcela 11     | Floresta Ombrófila Densa  | 27°33'1.90"S       | 48°41'46.40"O |
| Parcela 12     | Floresta Ombrófila Densa  | 27°33'12.30"S      | 48°41'44.40"O |
| Parcela 13     | Floresta Ombrófila Densa  | 27°36'3.90"S       | 48°41'46.20"O |
| Parcela 14     | Floresta Ombrófila Densa  | 27°36'23.20"S      | 48°41'48.90"O |
| Parcela 15     | Floresta Ombrófila Densa  | 27°37'12.30"S      | 48°41'37.90"O |
| Parcela 16     | Floresta Ombrófila Densa  | 27°36'40.40"S      | 48°41'42.60"O |
| Parcela 17     | Floresta Ombrófila Densa  | 27°36'48.60"S      | 48°41'33.20"O |
| Parcela 18     | Floresta Ombrófila Densa  | 27°37'30.00"S      | 48°41'44.00"O |
| Parcela 19     | Floresta Ombrófila Densa  | 27°37'29.10"S      | 48°41'46.40"O |
| Parcela 20     | Floresta Ombrófila Densa  | 27°37'31.90"S      | 48°41'48.50"O |
| Parcela 21     | Mata Ciliar               | 27°35'25.80"S      | 48°41'39.50"O |
| Parcela 22     | Mata Ciliar               | 27°35'30.20"S      | 48°41'41.50"O |
| Parcela 23     | Mata Ciliar               | 27°38'34.80"S      | 48°42'18.90"O |
| Parcela 24     | Mata Ciliar               | 27°38'59.30"S      | 48°41'34.00"O |

Para a execução dos trabalhos utilizou de uma equipe técnica composta por 1 Eng. Florestal, 1 Biólogo com experiência em botânica e 2 ajudantes de campo.

Nos trabalhos de campo foram utilizados os seguintes equipamentos:

- 1 veículo para transporte
- Dois GPS GARMIN;
- Duas prensas para prensagem do material botânico;
- Seis rolos de corda de 60 metros;
- Seis rolos de barbante de 60 metros;
- Quatro rolos de fita zebra de 50 metros;
- Quatro trenas de 50 metros
- Quatro trenas de 20 metros;
- Uma estufa para secagem do material botânico;
- Quatro facões
- Quatro pares de perneira;
- Duas tesouras para poda;
- Um podão;
- Uma vara graduada a cada 0,5 metros;
- Dois conjuntos de planilhas para anotações das espécies de flora em campo;
- Duas máquinas fotográficas digitais Sony;
- Um binóculo;
- Quatro fitas métricas para realização de medidas de 1,50 metros;
- Mapas e imagens da região.

#### Tipo de Inventário Florestal

Para NETTO e BRENA (1997), os inventários florestais são classificados em função dos objetivos da abrangência, da maneira de obtenção dos dados da abordagem da população no tempo e do grau de detalhamento dos resultados.



Neste caso específico, o inventário foi realizado para subsidiar o estudo ambiental, visando à obtenção da Autorização de supressão de Vegetação, onde se exige um diagnóstico preciso e fidedigno da área.

#### Medida da circunferência

A medida da circunferência dos troncos foi aferida a 1,30 metros da altura do solo. A mesma também é conhecida popularmente como diâmetro ou circunferência a altura do peito. Também realizou-se a medição basal, a aproximadamente 30 cm do solo, para indivíduos com bifurcação, inferior a altura de 1,30 metros do solo.

A medida do diâmetro foi estabelecida em 15,7 cm realizadas por fitas métricas com 1,5 metros de comprimento para árvores com diâmetros maiores que 1,5 foram usadas trenas de 5 metros. As circunferências retiradas dos troncos foram convertidas em diâmetros pela fórmula:

$$DAP = CAP/\pi$$

Foram mensuradas a Altura Total e Comercial de todos os indivíduos arbóreos por vara graduada a cada 0,5 metros. Utilizou-se como parâmetros, para medição o seguinte:

- A altura total refere-se à altura do indivíduo arbóreo medindo-o do solo até o topo da copa;
- A altura comercial é o comprimento do fuste a partir do solo até a parte aproveitável para comercialização, geralmente definido por um diâmetro mínimo ou alguma limitação para o uso comercial.

#### Volume

O volume de cada indivíduo, foi calculado, baseado nos dados de circunferência (CAP) e altura (H) mensurados nas parcelas lançadas em campo. O cálculo foi realizado por meio da multiplicação entre a área basal, altura (comercial e galhada), bem como um fator de forma (ff). Para os valores utilizou-se um valor de (ff) de 0,7 para a altura comercial e 0,5 para galhada. O volume total foi obtido pela soma dos volumes comercial e volume da galhada. Todas as fitofisionomias tiveram seus volumes estimados com a mesma fórmula.

$$V = Ab * H * ff$$

$$Vc = Ab * Hc * 0,7$$

$$Vg = Ab * Hg * 0,5$$

$$VT = Vc + Vg$$

Onde:

V = Volume;

Vc = Volume comercial;

Vg = Volume da galhada;

VT = Volume total;

H = Altura;

Hc = Altura comercial;

Hg = Altura da galhada;

Ab = Área basal;

ff = Fator de forma.

A fórmula para obtenção do volume foi de volume do cilindro simplificado multiplicado pelo do fator de forma. A mesma foi escolhida pela sua simplicidade de uso e precisão dentro dos padrões necessários para o presente inventário. Evitou-se o abate de árvores com o intuito de realizar a cubagem rigorosa e confecção de equações específicas de volume, em cada uma das áreas, pelo alto custo desta atividade e quantidade de tempo para a realização da mesma. Adotamos o fator de forma (ff) 0,7 para o volume comercial, baseado em estudos realizados por Heinsdijk & Bastos, 1963, Colpini et al, 2009 e Scolforo et al 1995, os quais encontraram valores para o fator de forma variando entre 0,7 e 0,82 para determinação de volume para troncos retilíneos em florestas em pé. O valor de 0,5 do (ff) para o volume da galhada foi utilizado pensando em se evitar a superestimação dos parâmetros volumétricos.

#### Intensidade amostral

O cálculo para a definição da suficiência amostral foi o método da curva do coletor, onde o número acumulado de espécies encontradas são plotadas em relação ao número do aumento progressivo da área amostrada. Desta forma, a área mínima

corresponde ao ponto onde a curva se torna praticamente horizontal, ou seja, não há mais acréscimo de espécies novas.

Pela curva do coletor pode se observar o surgimento de espécies inéditas no decorrer do levantamento. Para sua elaboração foram adotados os procedimentos, os quais foram propostos por RODAL et. al. (1992), citados por LONGHI (1997):

- a) usando um sistema de coordenadas, marca-se no eixo X, a área da primeira parcela e no eixo Y, o n° de espécies registradas;
- b) observar o número de espécies inéditas da segunda parcela, adicionar ao número de espécies da primeira parcela e marcar o valor encontrado no eixo Y. No eixo X marcar a área ocupada pelas duas primeiras parcelas;
- c) repetir o procedimento até a última parcela;
- d) unir todos os pontos;
- e) a área amostral é suficiente, onde ocorre a estabilização do número de espécie por parcela.

#### Análise Florística e Fitossociológica

Os parâmetros florísticos e fitossociológicos foram calculados para cada grupo fitofisionômico, utilizando o Software Mata Nativa 2.0, licenciado pela CIENTEC. Consiste em um programa de análise fitossociológica, que permite calcular parâmetros fitossociológicos e analisar dados dos levantamentos da vegetação de diversas maneiras.

A partir dos dados de campo foram realizadas análises referentes aos componentes florísticos e estruturais da vegetação, procurando obter informações que sirvam para caracterizar o estado de conservação e a dinâmica da vegetação predominante da área afetada pelo empreendimento, além de fornecer subsídios para a adoção de medidas de mitigação e compensação aos possíveis impactos negativos advindos da implantação e operação do Contorno de Florianópolis. Os parâmetros fitossociológicos

foram calculados para todas as parcelas, onde os dados gerados foram discutidos e comparados com diversos estudos da região.

### Composição Florística

Na composição florística são apresentadas informações sobre as espécies encontradas nos levantamentos de campo, sua classificação com nomes vulgares e científicos e a família botânica a que pertencem.

### Estrutura Horizontal

A estrutura horizontal de uma comunidade vegetal é descrita através da estimativa de índices como a Densidade, Dominância e Freqüência das espécies, individualmente (valores absolutos) e em relação umas às outras (valores relativos). A estimativa utilizada no Software Mata Nativa são calculadas por meio das seguintes expressões (LAMPRECHT, 1964; MUELLER-DUMBOIS e ELLENBERG, 1974 e MARTINS, 1991).

### Densidade Relativa e Absoluta

É o número de indivíduos de cada espécie ou do conjunto de espécies que compõem uma comunidade vegetal por unidade de superfície, geralmente hectare.

A Densidade Relativa indica, em porcentagem, o número de indivíduos de uma determinada espécie em relação ao total de indivíduos de todas as espécies identificadas no levantamento. Pode ser expresso por:

$$DR = \frac{n/ha}{N/ha} \times 100$$

Onde:

DR = Densidade Relativa (%);

N = Número total de indivíduos amostrados, de todas as espécies do levantamento;

n = Número total de indivíduos amostrados de cada espécie;

ha = Hectare.

A Densidade Absoluta indica o número total de indivíduos de uma determinada espécie por unidade de área. É dada por:

$$DA = n/ha$$

DA = Densidade Absoluta;

n= Número total de indivíduos amostrados de cada espécie;

ha = Hectare.

#### Dominância Relativa e Absoluta

É um parâmetro que expressa a influência de cada espécie na comunidade, através de sua biomassa.

A Dominância Relativa corresponde à participação, em porcentagem, em relação à área basal total (G). Pode ser expressa por:

$$DoR = \frac{g/ha}{G/ha} \times 100$$

Onde:

DoR = Dominância relativa

G=Área basal total

g=Área basal

ha=hectare

A Dominância Absoluta é obtida através da soma das áreas transversais (g) dos indivíduos de uma mesma espécie, por hectare. Expresso pela equação:

$$DoA = \sum .g/ ha$$

Onde:

DoA = Dominância absoluta (m<sup>2</sup>/ha)

g= Área basal

ha=hectare

#### Frequência Relativa e Absoluta

Expressa o conceito estatístico relacionado com a uniformidade de distribuição horizontal de cada espécie no terreno, caracterizando a ocorrência das mesmas dentro das parcelas em que ela ocorre.

A Freqüência Relativa expressa a porcentagem de ocorrência de uma espécie em relação à soma das freqüências absolutas de todas as espécies.

$$FR = \frac{FA}{\sum FA} \times 100$$

Onde:

FA=Freqüência absoluta

FR= Freqüência relativa

A Freqüência Absoluta expressa a porcentagem de parcelas em que cada espécie ocorrem, dada pela equação:

$$FA = \frac{\text{nº de parcelas com ocorrência da espécie}}{\text{Nº total de parcelas}} \times 100$$

Onde:

FA = Freqüência absoluta

#### Índice de Valor de Importância (IVI)

É a combinação da soma dos valores relativos de Densidade, Dominância e Freqüência de cada espécie:

$$IVI = DR + DoR + FR$$

#### Diversidade de Espécies

##### Índice de Diversidade de Shannon-Weaver (H')

Este índice é relativo, ou seja, para ser avaliado deve-se compará-lo a valores obtidos em outras comunidades. Ao se fazer estas comparações devemos procurar conhecer o nível mínimo de inclusão de mensuração e o rigor da identificação das espécies, pois estes itens influenciam grandemente nos valores resultantes.

$$H' = \frac{\left[ N * \ln(N) - \sum_{i=1}^S ni \ln(ni) \right]}{N}$$

Onde:

N = número total de indivíduos amostrados;

$n_i$  = número de indivíduos amostrados na  $i$ -ésima espécie;

S = número de espécies amostradas;

$\ln$  = logaritmo de base neperiana (e).

Quanto maior for o valor de  $H'$ , maior será a diversidade florística da população em estudo. Este índice pode expressar riqueza e uniformidade.

#### Índice de Agregação de McGuinnes

Este índice estima o grau de agregação da espécie, em termos das densidades observadas ( $D_i$ ) e esperada ( $d_i$ ), da seguinte forma:

$$A_i = \frac{D_i}{d_i}$$

Sendo:

$$D_i = \frac{n_i}{u_i} \quad d_i = -\ln(1 - f_i) \quad f_i = \frac{n_i}{N}$$

Onde:

$IGA_i$  = índice de McGuinnes para a  $i$ -ésima espécie;

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

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

$n_i$  = número de indivíduos amostrados na  $i$ -ésima espécie;

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

$u$  = número total de unidades amostrais.

A classificação do padrão de distribuição dos indivíduos das espécies obedece a seguinte escala:

$IGA_i < 1$ : distribuição uniforme;

$IGA_i = 1$ : distribuição aleatória;

$1 < IGA_i \leq 2$  : tendência ao agrupamento;

$IGA_i > 2$ : distribuição agregada.

## **Resultados**

### **Floresta Ombrófila Densa**

#### **Curva do Coletor**

A curva do coletor é uma importante ferramenta usada para analisar a consistência estatística de amostragens em levantamentos florísticos e também em outros estudos de ecologia. A curva do coletor é uma referência para determinarmos a intensidade amostral do ponto de vista qualitativo.

Considerando que a composição florística de um povoamento florestal nativo pode apresentar uma maior ou menor diversidade em termos de número de espécies, a curva coletora permite avaliar se o número de espécies amostradas representando o verdadeiro número de espécies existentes na área.

A área total amostrada para a Floresta Ombrófila Densa foi um total de 2 hectares e destaca-se que a curva coletora considera o número acumulado de espécies encontradas em relação ao aumento progressivo da área amostrada, verificando o incremento de espécies inéditas a cada parcela amostral. Desta forma, a área mínima corresponde ao ponto onde a curva se torna praticamente horizontal, ou seja, não há mais acréscimo de espécies novas.

A figura 2 mostra o comportamento da curva coletora para as parcelas da Floresta Ombrófila Densa. Pode-se notar que nas primeiras parcelas houve um aumento exponencial no número de novas espécies amostradas. Esse aumento começou a declinar mais acentuadamente a partir da 10<sup>a</sup> parcela. Com 1 hectare amostrado tivemos 76,04% das espécies captadas.

Nas parcelas seguintes observa-se uma suavização da curva coletora na amostragem, a partir da 10<sup>a</sup> parcela até a atingir 12<sup>a</sup> parcela. Nas próximas 3 parcelas é observado um incremento de mais 15 espécies inéditas, até a 15<sup>a</sup> parcela. A partir da mesma, a curva tende a se estabilizar, tendo um incremento de apenas mais 6 espécies.

Entre 1,9 e 2,0 hectares nas parcelas 19<sup>a</sup> e 20<sup>a</sup> não houve incrementos, esta sequência de pequenos incrementos na curva demonstra a tendência a estabilização da curva.



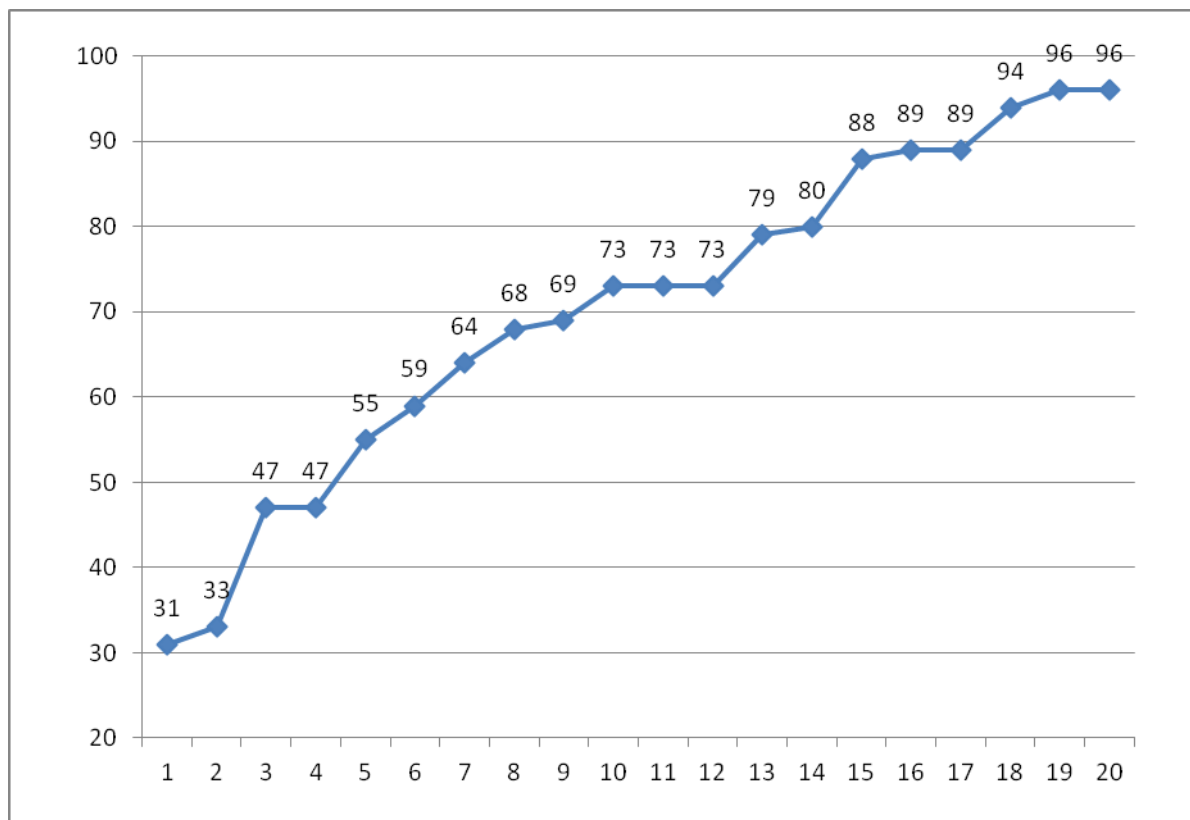


Figura 127: Curva coletora de Floresta Ombrófila Densa

Riqueza e Diversidade das Fitofisionomias da Floresta Ombrófila Densa

**Análise Fitossociológica das Áreas de Floresta Ombrófila Densa**

A estimativa dos principais parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal das espécies e famílias nas áreas de Floresta Ombrófila Densa estão representadas na Tabela 4.

As dez espécies com maiores valores de IVI em ordem decrescente foram: *Pera glabrata* (Schott) Poepp. ex Baill., *Clusia criuva* Cambess. , *Matayba guianensis* Aubl., *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin., *Ilex* sp., *Piptocarpha tomentosa* Baker, morta, *Alchornea glandulosa* Poepp. & Endl., *Euterpe edulis* Mart., *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman. Estas espécies juntas totalizam 43,34% do valor de importância, 60,74% da dominância total e 53,26% da densidade total. Essas espécies podem ser consideradas como as que tiveram o maior sucesso na exploração dos recursos do ambiente nas áreas amostradas.

Essas espécies, devido ao seu sucesso adaptacional e importância dentro da composição estrutural dessa vegetação devem receber atenção especial, sendo alvos prioritários das ações de mitigação e/ou compensação dos possíveis impactos causados pela sua supressão, como por exemplo, o resgate de estruturas reprodutivas das mesmas para a constituição de um futuro banco de germoplasma, visando ações de recuperação de áreas degradadas. Entretanto aquelas de menores valores não devem ser simplesmente ignoradas, pois dentre elas podem existir espécies importantes de interesse econômico e ecológico, como espécies madeireiras e ameaçadas de extinção.

A Tabela 4 apresenta os principais parâmetros estrutura horizontal.

**Tabela 4: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas nas áreas de Floresta Ombrófila Densa em ordem decrescente de Índice de Valor de Importância (IVI). Abs. = valores absolutos, Rel. = valores relativos (%),IVI = Índice de Valor de Importância e VI em %.**

| ESPÉCIE  | Dens.Abs      | Dens.relat  | Freq. Abs    | Freq.Relat  | Dom.Abs     | Dom.Relat   | IVI          |
|--|---------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill. | 398,00        | 23,71       | 95,00        | 3,01        | 4,74        | 19,56       | 46,28        |
| <i>Clusia criuva</i> Cambess.                  | <b>123,00</b> | <b>7,33</b> | <b>90,00</b> | <b>2,85</b> | <b>2,12</b> | <b>8,75</b> | <b>18,92</b> |
| <i>Matayba guianensis</i> Aubl.                | 48,00         | 2,86        | 100,00       | 3,16        | 1,69        | 6,98        | 13,01        |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin     | 40,00         | 2,38        | 55,00        | 1,74        | 1,45        | 6,00        | 10,13        |
| <i>Ilex</i> sp.                                | 68,00         | 4,05        | 65,00        | 2,06        | 0,77        | 3,19        | 9,30         |
| <i>Piptocarpha tomentosa</i> Baker             | 46,00         | 2,74        | 80,00        | 2,53        | 0,92        | 3,79        | 9,07         |
| MORTA  | 59,50         | 3,54        | 100,00       | 3,16        | 0,54        | 2,24        | 8,95         |
| <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.     | 27,50         | 1,64        | 80,00        | 2,53        | 1,05        | 4,33        | 8,50         |
| <i>Euterpe edulis</i> Mart.                    | 63,00         | 3,75        | 55,00        | 1,74        | 0,49        | 2,02        | 7,52         |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman  | 21,00         | 1,25        | 70,00        | 2,22        | 0,94        | 3,88        | 7,35         |
| <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.              | 58,50         | 3,49        | 80,00        | 2,53        | 0,32        | 1,30        | 7,32         |
| <i>Jacaranda micrantha</i> Cham.               | 46,00         | 2,74        | 85,00        | 2,69        | 0,27        | 1,11        | 6,54         |
| <i>Miconia</i> sp.                             | 50,50         | 3,01        | 70,00        | 2,22        | 0,25        | 1,03        | 6,26         |
| <i>Psidium cattleianum</i> Sabine              | 51,50         | 3,07        | 70,00        | 2,22        | 0,22        | 0,90        | 6,19         |
| <i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.          | 49,00         | 2,92        | 65,00        | 2,06        | 0,29        | 1,19        | 6,17         |

| ESPÉCIE  | Dens.Abs | Dens.relat | Freq. Abs | Freq.Relat | Dom.Abs | Dom.Relat | IVI  |
|--|----------|------------|-----------|------------|---------|-----------|------|
| <i>Casearia sylvestris</i> Sw.                                     | 32,00    | 1,91       | 95,00     | 3,01       | 0,27    | 1,13      | 6,05 |
| <i>Andira fraxinifolia</i> Benth.                                  | 31,50    | 1,88       | 45,00     | 1,42       | 0,60    | 2,48      | 5,78 |
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.                                   | 37,50    | 2,23       | 65,00     | 2,06       | 0,27    | 1,10      | 5,39 |
| <i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão                             | 17,00    | 1,01       | 70,00     | 2,22       | 0,29    | 1,18      | 4,41 |
| <i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin                         | 24,00    | 1,43       | 55,00     | 1,74       | 0,18    | 0,73      | 3,90 |
| <i>Nectandra lanceolata</i> Nees                                   | 26,00    | 1,55       | 50,00     | 1,58       | 0,17    | 0,69      | 3,82 |
| <i>Myrcia palustris</i> DC.  | 18,50    | 1,10       | 60,00     | 1,90       | 0,15    | 0,61      | 3,61 |
| <i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.                     | 22,00    | 1,31       | 30,00     | 0,95       | 0,33    | 1,35      | 3,61 |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.             | 15,50    | 0,92       | 60,00     | 1,90       | 0,17    | 0,72      | 3,54 |
| <i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake                    | 7,00     | 0,42       | 35,00     | 1,11       | 0,47    | 1,94      | 3,46 |
| <i>Ficus</i> sp. 1   | 5,00     | 0,30       | 35,00     | 1,11       | 0,46    | 1,92      | 3,33 |
| <i>Roupala montana</i> var. <i>paraensis</i> (Sleumer) K.S.Edwards | 14,00    | 0,83       | 60,00     | 1,90       | 0,13    | 0,53      | 3,26 |
| <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.                              | 10,00    | 0,60       | 10,00     | 0,32       | 0,46    | 1,91      | 2,83 |
| <i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn.                                 | 13,00    | 0,77       | 45,00     | 1,42       | 0,08    | 0,34      | 2,54 |
| <i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.                        | 11,00    | 0,66       | 40,00     | 1,27       | 0,10    | 0,42      | 2,34 |
| <i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez                        | 8,00     | 0,48       | 50,00     | 1,58       | 0,05    | 0,21      | 2,27 |

| ESPÉCIE  | Dens.Abs | Dens.relat | Freq. Abs | Freq.Relat | Dom.Abs | Dom.Relat | IVI  |
|--|----------|------------|-----------|------------|---------|-----------|------|
| <i>Zanthoxylum</i> sp.                                   | 7,50     | 0,45       | 45,00     | 1,42       | 0,09    | 0,37      | 2,24 |
| <i>Annona</i> sp.  | 8,50     | 0,51       | 30,00     | 0,95       | 0,17    | 0,70      | 2,16 |
| <i>Abarema langsdorfii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes | 11,00    | 0,66       | 35,00     | 1,11       | 0,09    | 0,37      | 2,13 |
| <i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.                        | 4,50     | 0,27       | 10,00     | 0,32       | 0,33    | 1,35      | 1,93 |
| <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão                      | 6,50     | 0,39       | 45,00     | 1,42       | 0,03    | 0,12      | 1,93 |
| Indet. 3   | 10,00    | 0,60       | 30,00     | 0,95       | 0,09    | 0,35      | 1,90 |
| <i>Dalbergia</i> sp.                                     | 4,50     | 0,27       | 40,00     | 1,27       | 0,08    | 0,32      | 1,86 |
| <i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.                       | 8,00     | 0,48       | 35,00     | 1,11       | 0,06    | 0,26      | 1,85 |
| <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.       | 1,50     | 0,09       | 10,00     | 0,32       | 0,32    | 1,33      | 1,73 |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz                    | 8,00     | 0,48       | 20,00     | 0,63       | 0,14    | 0,56      | 1,67 |
| <i>Pouteria</i> sp.                                      | 5,50     | 0,33       | 30,00     | 0,95       | 0,09    | 0,35      | 1,63 |
| <i>Sloanea lasiocoma</i> K.Schum.                        | 5,00     | 0,30       | 15,00     | 0,47       | 0,21    | 0,85      | 1,62 |
| Indet. 4   | 9,50     | 0,57       | 15,00     | 0,47       | 0,13    | 0,53      | 1,57 |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul                      | 5,50     | 0,33       | 25,00     | 0,79       | 0,09    | 0,38      | 1,50 |
| <i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.               | 4,50     | 0,27       | 10,00     | 0,32       | 0,21    | 0,86      | 1,45 |
| <i>Inga</i> sp.  | 3,50     | 0,21       | 30,00     | 0,95       | 0,07    | 0,28      | 1,44 |

| ESPÉCIE   | Dens.Abs | Dens.relat | Freq. Abs | Freq.Relat | Dom.Abs | Dom.Relat | IVI  |
|---|----------|------------|-----------|------------|---------|-----------|------|
| <i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.    | 5,00     | 0,30       | 20,00     | 0,63       | 0,12    | 0,48      | 1,41 |
| <i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.                  | 3,50     | 0,21       | 15,00     | 0,47       | 0,18    | 0,73      | 1,41 |
| <i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze                 | 4,00     | 0,24       | 30,00     | 0,95       | 0,04    | 0,18      | 1,37 |
| <i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC             | 5,50     | 0,33       | 25,00     | 0,79       | 0,05    | 0,22      | 1,34 |
| <i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.        | 4,00     | 0,24       | 30,00     | 0,95       | 0,02    | 0,08      | 1,27 |
| <i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.                   | 4,00     | 0,24       | 25,00     | 0,79       | 0,05    | 0,19      | 1,22 |
| <i>Guarea macrophylla</i> Vahl                        | 3,50     | 0,21       | 20,00     | 0,63       | 0,08    | 0,32      | 1,16 |
| <i>Erythroxylum argentinum</i> O.E. Schulz            | 3,50     | 0,21       | 25,00     | 0,79       | 0,03    | 0,13      | 1,13 |
| <i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk. | 5,00     | 0,30       | 20,00     | 0,63       | 0,04    | 0,16      | 1,09 |
| <i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel              | 3,50     | 0,21       | 25,00     | 0,79       | 0,01    | 0,05      | 1,05 |
| <i>Ficus cestrifolia</i> Schott ex Spreng.            | 2,00     | 0,12       | 10,00     | 0,32       | 0,15    | 0,61      | 1,04 |
| <i>Maytenus</i> sp.                                   | 4,00     | 0,24       | 15,00     | 0,47       | 0,07    | 0,29      | 1,01 |
| <i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez                 | 2,00     | 0,12       | 20,00     | 0,63       | 0,06    | 0,24      | 0,99 |
| <i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.                     | 2,50     | 0,15       | 25,00     | 0,79       | 0,01    | 0,04      | 0,98 |
| <i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.               | 3,00     | 0,18       | 20,00     | 0,63       | 0,04    | 0,15      | 0,96 |
| Indet.  | 4,50     | 0,27       | 20,00     | 0,63       | 0,01    | 0,05      | 0,95 |

| ESPÉCIE  | Dens.Abs | Dens.relat | Freq. Abs | Freq.Relat | Dom.Abs | Dom.Relat | IVI  |
|--|----------|------------|-----------|------------|---------|-----------|------|
| <i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.         | 3,50     | 0,21       | 15,00     | 0,47       | 0,05    | 0,22      | 0,90 |
| Indet. 1                                       | 2,50     | 0,15       | 20,00     | 0,63       | 0,03    | 0,12      | 0,90 |
| <i>Psychotria laciniata</i> Vell.              | 8,00     | 0,48       | 10,00     | 0,32       | 0,03    | 0,11      | 0,90 |
| <i>Ficus</i> sp. 2                             | 2,50     | 0,15       | 20,00     | 0,63       | 0,03    | 0,12      | 0,90 |
| Indet. 5                                       | 4,50     | 0,27       | 10,00     | 0,32       | 0,07    | 0,29      | 0,87 |
| <i>Trichilia pallens</i> C.DC.                 | 2,50     | 0,15       | 20,00     | 0,63       | 0,02    | 0,07      | 0,86 |
| <i>Bactris setosa</i> Mart.                    | 3,00     | 0,18       | 20,00     | 0,63       | 0,01    | 0,03      | 0,84 |
| Indet. 2                                       | 3,50     | 0,21       | 15,00     | 0,47       | 0,03    | 0,13      | 0,81 |
| <i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.            | 2,00     | 0,12       | 20,00     | 0,63       | 0,01    | 0,05      | 0,80 |
| <i>Miconia cabucu</i> Hoehne                   | 2,00     | 0,12       | 20,00     | 0,63       | 0,01    | 0,05      | 0,80 |
| <i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg        | 3,00     | 0,18       | 10,00     | 0,32       | 0,07    | 0,28      | 0,78 |
| <i>Cedrela fissilis</i> Vell.                  | 2,00     | 0,12       | 15,00     | 0,47       | 0,04    | 0,17      | 0,76 |
| <i>Croton celtidifolius</i> Baill.             | 2,00     | 0,12       | 10,00     | 0,32       | 0,07    | 0,29      | 0,73 |
| <i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taub.) Burkart | 4,50     | 0,27       | 10,00     | 0,32       | 0,03    | 0,12      | 0,71 |
| <i>Psidium guajava</i> L.                      | 1,50     | 0,09       | 15,00     | 0,47       | 0,03    | 0,11      | 0,67 |
| <i>Myrsine</i> sp.                             | 1,50     | 0,09       | 15,00     | 0,47       | 0,02    | 0,10      | 0,66 |

| ESPÉCIE   | Dens.Abs | Dens.relat | Freq. Abs | Freq.Relat | Dom.Abs | Dom.Relat | IVI  |
|---|----------|------------|-----------|------------|---------|-----------|------|
| <i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg                 | 2,00     | 0,12       | 15,00     | 0,47       | 0,01    | 0,05      | 0,65 |
| <i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.                    | 2,50     | 0,15       | 10,00     | 0,32       | 0,04    | 0,16      | 0,63 |
| <i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.         | 1,00     | 0,06       | 10,00     | 0,32       | 0,05    | 0,21      | 0,59 |
| <i>Campomanesia</i> sp.                               | 2,00     | 0,12       | 10,00     | 0,32       | 0,03    | 0,13      | 0,57 |
| <i>Casearia</i> sp.                                   | 1,00     | 0,06       | 10,00     | 0,32       | 0,04    | 0,16      | 0,54 |
| <i>Piper</i> sp.                                      | 2,50     | 0,15       | 10,00     | 0,32       | 0,01    | 0,06      | 0,52 |
| <i>Amaioua guianensis</i> Aubl.                       | 2,00     | 0,12       | 10,00     | 0,32       | 0,01    | 0,05      | 0,48 |
| <i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini          | 1,50     | 0,09       | 10,00     | 0,32       | 0,02    | 0,08      | 0,48 |
| <i>Clethra scabra</i> Pers.                           | 1,00     | 0,06       | 10,00     | 0,32       | 0,02    | 0,07      | 0,44 |
| <i>Pseudobombax</i> sp.                               | 1,00     | 0,06       | 10,00     | 0,32       | 0,01    | 0,06      | 0,43 |
| <i>Ureia nitida</i> (Vell.) P.Brack                   | 1,50     | 0,09       | 10,00     | 0,32       | 0,01    | 0,03      | 0,43 |
| <i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos         | 1,50     | 0,09       | 10,00     | 0,32       | 0,01    | 0,03      | 0,43 |
| <i>Savia dictyocarpa</i> Müll.Arg.                    | 1,00     | 0,06       | 10,00     | 0,32       | 0,01    | 0,05      | 0,43 |
| <i>Esenbeckia densiflora</i> (Chodat & Hassl.) Hassl. | 1,50     | 0,09       | 10,00     | 0,32       | 0,00    | 0,02      | 0,43 |
| <i>Myrcia</i> sp.                                     | 1,00     | 0,06       | 10,00     | 0,32       | 0,01    | 0,05      | 0,43 |
| <i>Myrciaria plinioides</i> D.Legrand                 | 1,00     | 0,06       | 10,00     | 0,32       | 0,01    | 0,03      | 0,41 |



| ESPÉCIE                            | Dens.Abs | Dens.relat | Freq. Abs | Freq.Relat | Dom.Abs | Dom.Relat | IVI  |
|------------------------------------|----------|------------|-----------|------------|---------|-----------|------|
| <i>Meliosma sellowii</i> Urb.      | 1,00     | 0,06       | 10,00     | 0,32       | 0,01    | 0,03      | 0,40 |
| <i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn. | 0,50     | 0,03       | 5,00      | 0,16       | 0,00    | 0,01      | 0,20 |

Ao todo nas 20 parcelas de Floresta Ombrófila Densa foram amostrados 3.238 indivíduos, divididos em 96 espécies e 38 famílias e 119 indivíduos mortos.

As espécies com maior número de indivíduos amostrados foram: *Pera glabrata* (Schott) Poepp. ex Baill. (Seca Ligeiro) com 796 indivíduos, *Clusia criuva* Cambess. (Mangue) com 246, *Ilex sp.*, (Congonha) com 136, *Euterpe edulis* Mart. (Palmito) com 126 indivíduos, 119 indivíduos mortos.

Juntas estas espécies acumulam cerca de 42,39% do número de indivíduos amostrados, apesar de representar apenas 5,21% das espécies amostradas. O que indica que o maior número de indivíduos estão representados por poucas espécies.

Dentre as 96 espécies amostradas, 9 espécies apresentaram Densidade Absoluta (DA) igual ou inferior a um indivíduo por hectare. Por apresentarem baixa densidade de indivíduos por área são consideradas espécies raras e podem ser apontadas como referenciais para monitoramento de reservas genéticas (Kageyama & Gandara 1994). A conservação das populações dessas espécies raras garante que outras espécies, menos raras e mais comuns, também sejam conservadas. Entretanto, o limite do número de indivíduos por hectare como conceituação de raridade é relativo e depende da distribuição de abundância no ecossistema considerado para estudo (Kageyama & Lepsch-Cunha 2001).

Entre as famílias botânicas amostradas, as que apresentaram o maior número de espécies foram: Myrtaceae com 11 espécies, Fabaceae com 10, Moraceae com 6, Rubiaceae com 5, Euphorbiaceae, Lauraceae e Melastomataceae com 4 espécies, seguidas por Annonaceae, Arecaceae, Meliaceae, Rutaceae com 3 espécies. Juntas estas famílias abrangem cerca de 57,73% do total das espécies amostradas neste trabalho.

Dezenove famílias foram representadas por apenas uma espécie. Esses dados indicam que em relação à densidade, a área é composta por poucas espécies dominantes, concentradas em poucas famílias.

A Tabela 5 faz comparações entre outros trabalhos, comparando a riqueza obtida em cada estudo para espécies e famílias.

**Tabela 5: Riqueza de espécies e famílias em trabalhos em áreas semelhantes.**

| <b>Bioma/ Município/Fito</b> | <b>Estado</b> | <b>Autor</b>   | <b>Espécies</b> | <b>Famílias</b> |
|------------------------------|---------------|--|-----------------|-----------------|
| Presente estudo              | SC            | Inventário Contorno de Florianópolis (MPB)             | 96              | 38              |
| Floresta Ombrófia Densa      | PR            | Londrina, PR<br>Parque Estadual<br>Mata dos Godoy      | 96              | 35              |
| Floresta Ombrófia Densa      | PR            | Capão do Tigre-<br>Curitiba, PR<br>Pinhais, PR         | 77              | 36              |
| Floresta Ombrófia Densa      | SP            | Ribeirão<br>Cachoeira,<br>Município de<br>Campinas, SP | 150             | 49              |

De forma geral pode-se considerar que a área possui um índice de diversidade alta, com um número de espécies de médio a alto, porém com grande número de indivíduos concentrados em poucas espécies, conforme já destacado nas discussões dos índices de riqueza.

Os valores dos índices de diversidade são explicados pela amplitude de áreas de amostragem instaladas para a Floresta Ombrófila Densa, índices de riquezas maiores são normais em empreendimentos lineares, onde se observa áreas conservadas e também pelo fato de se instalar diversas parcelas em áreas disjuntas e com estruturas bióticas e abióticas do ambiente muito variado, o que pode aumentar a diversidade neste tipo de levantamento.

**Tabela 6: Comparação dos Índices de diversidade Shannon-Weaver.**

| <b>Bioma/ Município/Fito</b> | <b>Estado</b> | <b>Autor</b>                               | <b>Índice de Shannon-Weaver</b> |
|------------------------------|---------------|--|---------------------------------|
| Presente estudo              | SC            | Inventário Contorno de Florianópolis (MPB) | 3,45                            |
| F. Galeria Mata dos Godoy    | PR            | SOARES-SILVA et.al., 1998                  | 3,90                            |
| Floresta Ombrófia Densa      | SP            | GABRIEL,(1990)                             | 3,76                            |
| Floresta Ombrófia Densa      | SP            | Pagano (1985)                              | 4,29                            |

### **Distribuição de McGuinnes**

Laury et al., (2004) relatam que os índices de agregação são utilizados para representar a forma de distribuição dos indivíduos de uma população ou da comunidade como um todo.

Diversos métodos foram sugeridos e podem ser usados para determinar o tipo de espaçamento e grau de agregação entre indivíduos de uma população. O índice sugerido por McGuinnes (1934) é um dos mais simples e completos para se analisar a distribuições das espécies, pois pondera a densidade das espécies, frequência absoluta, número de indivíduos da espécie, número de unidades amostrais em que a espécie ocorre e número total de unidades amostrais alocadas.

O maior número de indivíduos com distribuição uniforme dentro da comunidade como um todo e das populações de algumas espécies está, provavelmente, associada ao padrão de dispersão das espécies.

O maior número das espécies com distribuição uniforme geralmente são encontradas em comunidades estáveis e bem estabelecidas, o que não é o caso desta área. O grau de perturbação e a extração seletiva e a fase de renovação em que se encontra a área pode ser a explicação para este tipo de distribuição das espécies. O grande número de espécies com distribuição agregada e com tendência ao agrupamento, provavelmente,

está associado aos fatores de degradação da área observada, mas não podem ser tomados como únicos.

Esse padrão de distribuição das espécies deve ser levado em consideração para o planejamento das atividades de recuperação dessas áreas após possíveis impactos causados pelo empreendimento, sendo parâmetro para seleção de modelos de reflorestamento que privilegiem esta dinâmica populacional.

Diversos fatores podem atuar na distribuição, inclusive características intrínsecas de reprodução da espécie. A espécie *Cecropia pachystachya* Trécul. exemplifica bem este caso por diferentes motivos, como por apresentar características típicas de estágios sucessionais primário (pioneira) e secundário, ou seja, ocorrentes em áreas em regeneração, sendo pouco exigentes quanto a solo, e muito comum em áreas desmatadas em recuperação, comprovando que as formações dos locais estudados encontra-se em renovação.

**Tabela 7: Distribuição das espécies de acordo com Índice de McGuinnes.**

| Nome Científico                                | Nome Vulgar      | Ui | Ut | IGA   | Classif. IGA |
|--|------------------|----|----|-------|--------------|
| <i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill. | SECA LIGEIRO     | 19 | 20 | 13,29 | Agregada     |
| <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.          | CORTIÇA          | 2  | 20 | 9,49  | Agregada     |
| <i>Euterpe edulis</i> Mart.                    | PALMITO          | 11 | 20 | 7,89  | Agregada     |
| <i>Psychotria laciniata</i> Vell.              | MADEIRA MOLE     | 2  | 20 | 7,59  | Agregada     |
| <i>Ilex</i> sp.                                | CONGONHA         | 13 | 20 | 6,48  | Agregada     |
| <i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth. | IMBIRINHA        | 6  | 20 | 6,17  | Agregada     |
| Indet. 4                                       | Indet. 4         | 3  | 20 | 5,85  | Agregada     |
| <i>Andira fraxinifolia</i> Benth.              | ANGELIM          | 9  | 20 | 5,35  | Agregada     |
| <i>Clusia criuva</i> Cambess.                  | MANGUE           | 18 | 20 | 5,34  | Agregada     |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin     | JACATIÃO         | 11 | 20 | 5,01  | Agregada     |
| <i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.          | CHIMARRÃO        | 13 | 20 | 4,67  | Agregada     |
| <i>Psidium cattleianum</i> Sabine              | ARAÇÁ            | 14 | 20 | 4,28  | Agregada     |
| <i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.              | ESPINHEIRO PRETO | 2  | 20 | 4,27  | Agregada     |

| Nome Científico  | Nome Vulgar          | Ui | Ut | IGA  | Classif. IGA |
|--|----------------------|----|----|------|--------------|
| <i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.               | CANELA BRANCA        | 2  | 20 | 4,27 | Agregada     |
| Indet. 5   | SUPRAJU              | 2  | 20 | 4,27 | Agregada     |
| <i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taub.) Burkart           | CATINGUEIRA          | 2  | 20 | 4,27 | Agregada     |
| <i>Miconia</i> sp.                                       | PIXIRICA             | 14 | 20 | 4,19 | Agregada     |
| <i>Nectandra lanceolata</i> Nees                         | CANELINHA<br>VARZEA  | 10 | 20 | 3,75 | Agregada     |
| <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.                        | GARRAFINHA           | 16 | 20 | 3,63 | Agregada     |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz                    | MARIA MOLE           | 4  | 20 | 3,59 | Agregada     |
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.                         | CAMBOATÁ<br>VERMELHO | 13 | 20 | 3,57 | Agregada     |
| <i>Sloanea lasiocoma</i> K.Schum.                        | CARRAPIXEIRO         | 3  | 20 | 3,08 | Agregada     |
| <i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin               | XAXIM DE ESPINHO     | 11 | 20 | 3,01 | Agregada     |
| <i>Piptocarpha tomentosa</i> Baker                       | CASCA NEGRA          | 16 | 20 | 2,86 | Agregada     |
| <i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg                  | GABIROBA             | 2  | 20 | 2,85 | Agregada     |
| Indet. 3   | FALHADOR             | 6  | 20 | 2,8  | Agregada     |
| <i>Abarema langsdorfii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes | PAU GAMBÁ            | 7  | 20 | 2,55 | Agregada     |
| <i>Annona</i> sp.  | CORTICINHA           | 6  | 20 | 2,52 | Agregada     |
| <i>Maytenus</i> sp.                                      | ESPINHEIRA SANTA     | 3  | 20 | 2,46 | Agregada     |
| <i>Jacaranda micrantha</i> Cham.                         | CAROBA               | 17 | 20 | 2,42 | Agregada     |
| <i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.                       | INGA MACACO          | 2  | 20 | 2,37 | Agregada     |
| <i>Piper</i> sp.   | PEROBA               | 2  | 20 | 2,37 | Agregada     |
| <i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.       | TAMANQUEIRO          | 4  | 20 | 2,24 | Agregada     |
| <i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.    | MURTA VERMELHA       | 4  | 20 | 2,24 | Agregada     |
| <i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn.                       | VASSORÃO             | 9  | 20 | 2,17 | Agregada     |
| <i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.              | BAGA DE MACACO       | 8  | 20 | 2,15 | Agregada     |
| <i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.                     | TUCANEIRO            | 3  | 20 | 2,15 | Agregada     |

| Nome Científico  | Nome Vulgar          | Ui | Ut | IGA  | Classif. IGA |
|--|----------------------|----|----|------|--------------|
| <i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.                             | FIGUEIRÃO            | 3  | 20 | 2,15 | Agregada     |
| Indet. 2   | ESPINHO CACHORRO     | 3  | 20 | 2,15 | Agregada     |
| Indet.   | Indet.               | 4  | 20 | 2,02 | Agregada     |
| <i>Myrcia palustris</i> DC.  | GUAMIRIM             | 12 | 20 | 1,96 | Tend. Agrup. |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul                                | EMBAÚBA              | 5  | 20 | 1,91 | Tend. Agrup. |
| <i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC                          | LEITEIRO             | 5  | 20 | 1,91 | Tend. Agrup. |
| <i>Ficus cestriifolia</i> Schott ex Spreng.                        | FIGUEIRA MIUDA       | 2  | 20 | 1,9  | Tend. Agrup. |
| <i>Croton celtidifolius</i> Baill.                                 | PAU DE SANGUE        | 2  | 20 | 1,9  | Tend. Agrup. |
| <i>Campomanesia</i> sp.  | GABIROBA DO MATO     | 2  | 20 | 1,9  | Tend. Agrup. |
| <i>Amaioua guianensis</i> Aubl.                                    | CARVOEIRO            | 2  | 20 | 1,9  | Tend. Agrup. |
| <i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.                                 | PAU IMBIRA           | 7  | 20 | 1,86 | Tend. Agrup. |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman                      | COQUEIRO<br>CACHORRO | 14 | 20 | 1,74 | Tend. Agrup. |
| <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.                         | TANHEIRO             | 16 | 20 | 1,71 | Tend. Agrup. |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.             | CAPEROCA             | 12 | 20 | 1,69 | Tend. Agrup. |
| <i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake                    | GUAPURUVU            | 6  | 20 | 1,68 | Tend. Agrup. |
| <i>Guarea macrophylla</i> Vahl                                     | CAMBOATÁ             | 4  | 20 | 1,57 | Tend. Agrup. |
| <i>Pouteria</i> sp.  | COACÁ                | 6  | 20 | 1,54 | Tend. Agrup. |
| <i>Roupala montana</i> var. <i>paraensis</i> (Sleumer) K.S.Edwards | CARVALHO             | 12 | 20 | 1,53 | Tend. Agrup. |
| <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.                 | TANHEIRO<br>VERMELHO | 2  | 20 | 1,42 | Tend. Agrup. |
| <i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini                       | FIGUEIRINHA          | 2  | 20 | 1,42 | Tend. Agrup. |
| <i>Urera nitida</i> (Vell.) P.Brack                                | URTIGA BRAVA         | 2  | 20 | 1,42 | Tend. Agrup. |
| <i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos                      | IPÊ                  | 2  | 20 | 1,42 | Tend. Agrup. |
| <i>Esenbeckia densiflora</i> (Chodat & Hassl.) Hassl.              | COTIA                | 2  | 20 | 1,42 | Tend. Agrup. |
| <i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão                             | LICURANA             | 14 | 20 | 1,41 | Tend. Agrup. |

| Nome Científico                                 | Nome Vulgar       | Ui | Ut | IGA  | Classif. IGA  |
|---|-------------------|----|----|------|---------------|
| <i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.             | PICUÍBA           | 5  | 20 | 1,39 | Tend. Agrup.  |
| <i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.         | CINZEIRO          | 4  | 20 | 1,34 | Tend. Agrup.  |
| <i>Bactris setosa</i> Mart.                     | TUCUM             | 4  | 20 | 1,34 | Tend. Agrup.  |
| <i>Zanthoxylum</i> sp.                          | MAMICA DE PORCA   | 9  | 20 | 1,25 | Tend. Agrup.  |
| <i>Cedrela fissilis</i> Vell.                   | CEDRO             | 3  | 20 | 1,23 | Tend. Agrup.  |
| <i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg           | CAMBUÍ            | 3  | 20 | 1,23 | Tend. Agrup.  |
| <i>Erythroxylum argentinum</i> O.E. Schulz      | BAGA DE POMBO     | 5  | 20 | 1,22 | Tend. Agrup.  |
| <i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel        | PAU DE PEDREIRA   | 5  | 20 | 1,22 | Tend. Agrup.  |
| <i>Ficus</i> sp. 1                              | FIGUEIRA          | 7  | 20 | 1,16 | Tend. Agrup.  |
| <i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez     | CANELA AMARELA    | 10 | 20 | 1,15 | Tend. Agrup.  |
| <i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze           | GUAMIRINZINHO     | 6  | 20 | 1,12 | Tend. Agrup.  |
| <i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.  | MACUQUEIRO        | 6  | 20 | 1,12 | Tend. Agrup.  |
| Indet. 1  | CARIRANHA         | 4  | 20 | 1,12 | Tend. Agrup.  |
| <i>Ficus</i> sp. 2                              | FIGUEIRA MATA PAU | 4  | 20 | 1,12 | Tend. Agrup.  |
| <i>Trichilia pallens</i> C.DC.                  | BAGA DE MORCEGO   | 4  | 20 | 1,12 | Tend. Agrup.  |
| <i>Myrcarpus frondosus</i> Allemão              | PAU DO BREJO      | 9  | 20 | 1,09 | Tend. Agrup.  |
| <i>Casearia sylvestris</i> Sw.                  | CAFEZEIRO DO MATO | 19 | 20 | 1,07 | Tend. Agrup.  |
| <i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake | GUAPURUVU         | 1  | 20 | 1,95 | Tend. Agrup.* |
| <i>Matayba guianensis</i> Aubl.                 | CAMBOATÁ BRANCO   | 20 | 20 | *    | Uniforme      |
| MORTA   | MORTA             | 20 | 20 | *    | Uniforme      |
| <i>Inga</i> sp.                                 | INGAZINHO         | 6  | 20 | 0,98 | Uniforme      |
| <i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.   | TAJUVA            | 2  | 20 | 0,95 | Uniforme      |
| <i>Casearia</i> sp.                             | CAFEZEIRO         | 2  | 20 | 0,95 | Uniforme      |
| <i>Clethra scabra</i> Pers.                     | CARNE DE VACA     | 2  | 20 | 0,95 | Uniforme      |
| <i>Pseudobombax</i> sp.                         | IMBIRUÇU          | 2  | 20 | 0,95 | Uniforme      |
| <i>Savia dictyocarpa</i> Müll.Arg.              | GOIABEIRA DO MATO | 2  | 20 | 0,95 | Uniforme      |



| Nome Científico                       | Nome Vulgar          | Ui | Ut | IGA  | Classif. IGA |
|---------------------------------------|----------------------|----|----|------|--------------|
| <i>Myrcia</i> sp.                     | GUAMIRIM VERMELHO    | 2  | 20 | 0,95 | Uniforme     |
| <i>Myrciaria plinioides</i> D.Legrand | GUAMIRIM FOLHA MIUDA | 2  | 20 | 0,95 | Uniforme     |
| <i>Meliosma sellowii</i> Urb.         | PAU MACUCO           | 2  | 20 | 0,95 | Uniforme     |
| <i>Psidium guajava</i> L.             | GOIABEIRA            | 3  | 20 | 0,92 | Uniforme     |
| <i>Myrsine</i> sp.                    | CAPEROCA DO MATO     | 3  | 20 | 0,92 | Uniforme     |
| <i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez | CANELA PIMENTA       | 4  | 20 | 0,9  | Uniforme     |
| <i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.   | ARAÇÁ PELADO         | 4  | 20 | 0,9  | Uniforme     |
| <i>Miconia cabucu</i> Hoehne          | PAU CHUMBO           | 4  | 20 | 0,9  | Uniforme     |
| <i>Dalbergia</i> sp.                  | JACARANDÁ            | 8  | 20 | 0,88 | Uniforme     |
| <i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.     | XAXIM LISO           | 5  | 20 | 0,87 | Uniforme     |
| <i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.    | MARMELEIRO           | 1  | 20 | 0,97 | Uniforme*    |
| <i>Myrcia palustris</i> DC.           | PITANGUINHA DO MATO  | 1  | 20 | 0,97 | Uniforme*    |

### Volumetria das Áreas Amostradas para Floresta Ombrófila Densa

Foram amostrados 20 parcelas de 20 x 50 mts (0,1 ha) , totalizando 2 ha de área de Floresta Ombrófila Densa amostrado. Foi obtido um volume total médio de 184,15 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> com um com intervalo de confiança de mais ou menos 34,95 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> variando entre 149,20 e 219,11 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, à nível de significância de 90%, com um erro amostral de 18,98%. Erro amostral proximo a 20% sugere baixa precisão da amostra, explicada pelo elevado grau de perturbação antrópica (lavouras, pastagem e queimadas) e a variação estrutural inerente das faciações presentes nas áreas de Floresta Ombrófila Densa.

As espécies com mais volume por hectare foram: Pera glabrata (Schott) Poepp. ex Baill., Matayba guianensis Aubl., Miconia cinnamomifolia (DC.) Naudin, Clusia criuva Cambess., Alchornea glandulosa Poepp. & Endl. somando 49,18% do total de volume de material lenhoso dos indivíduos levantados.

**Tabela 8: Volume por espécie, estimado nas áreas amostradas de Floresta Ombrófila Densa. Valores expressos em m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.**

| <b>Especie</b>                                     | <b>Volume Total</b> | <b>Volume %</b> |
|--|---------------------|-----------------|
| <i>Pera glabrata (Schott) Poepp. ex Baill.</i>     | 33,24               | 18,05134185     |
| <i>Matayba guianensis Aubl.</i>                    | 17,61               | 9,560694345     |
| <i>Miconia cinnamomifolia (DC.) Naudin</i>         | 14,07               | 7,639350617     |
| <i>Clusia criuva Cambess.</i>                      | 14,05               | 7,626917254     |
| <i>Alchornea glandulosa Poepp. &amp; Endl.</i>     | 11,57               | 6,280545106     |
| <i>Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman</i>      | 7,87                | 4,273314809     |
| <i>Piptocarpha tomentosa Baker</i>                 | 6,75                | 3,665243302     |
| <i>Schizolobium parahyba (Vell.) S.F. Blake</i>    | 6,22                | 3,377629333     |
| <i>Ficus sp. 1</i>                                 | 6,13                | 3,329322114     |
| <i>Andira fraxinifolia Benth.</i>                  | 5,06                | 2,746620761     |
| <i>Ilex sp.</i>                                    | 4,92                | 2,669528941     |
| <i>Guatteria australis A.St.-Hil.</i>              | 4,71                | 2,556929492     |
| <i>Zanthoxylum caribaeum Lam.</i>                  | 4,34                | 2,358879814     |
| <i>Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll. Arg.</i> | 3,18                | 1,725684682     |
| <i>Euterpe edulis Mart.</i>                        | 2,46                | 1,33380072      |
| <i>Lonchocarpus campestris Mart. ex Benth.</i>     | 2,25                | 1,223096579     |
| <i>Nectandra membranacea (Sw.) Griseb.</i>         | 2,00                | 1,085061725     |
| <i>Hieronyma alchorneoides Allemão</i>             | 1,98                | 1,074378475     |
| <i>Citharexylum myrianthum Cham.</i>               | 1,69                | 0,919925187     |
| <i>Sloanea lasiocoma K.Schum.</i>                  | 1,53                | 0,830982077     |
| <i>Casearia sylvestris Sw.</i>                     | 1,52                | 0,826029582     |
| <i>Myrcia splendens (Sw.) DC.</i>                  | 1,52                | 0,825534041     |
| <i>Cupania vernalis Cambess.</i>                   | 1,49                | 0,810673315     |
| <i>Ficus cestrifolia Schott ex Spreng.</i>         | 1,44                | 0,782616738     |

| <b>Especie</b>   | <b>Volume Total</b> | <b>Volume %</b> |
|--|---------------------|-----------------|
| <i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.                              | 1,41                | 0,766595752     |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.             | 1,20                | 0,652728552     |
| <i>Jacaranda micrantha</i> Cham.                                   | 1,20                | 0,650493701     |
| <i>Psidium cattleianum</i> Sabine                                  | 1,04                | 0,565139943     |
| <i>Annona</i> sp.  | 1,00                | 0,544411262     |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul                                | 0,98                | 0,531009503     |
| <i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.                 | 0,97                | 0,527194257     |
| <i>Nectandra lanceolata</i> Nees                                   | 0,93                | 0,506865508     |
| <i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez                              | 0,91                | 0,494800533     |
| <i>Miconia</i> sp.   | 0,89                | 0,483757213     |
| <i>Myrcia palustris</i> DC.  | 0,86                | 0,46920643      |
| <i>Zanthoxylum</i> sp.   | 0,83                | 0,451260319     |
| <i>Roupala montana</i> var. <i>paraensis</i> (Sleumer) K.S.Edwards | 0,78                | 0,425707808     |
| Indet. 4   | 0,74                | 0,400663694     |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz                              | 0,73                | 0,397271932     |
| <i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg                            | 0,69                | 0,376170325     |
| <i>Pouteria</i> sp.  | 0,64                | 0,348568562     |
| <i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.                        | 0,62                | 0,335360504     |
| <i>Inga</i> sp.  | 0,54                | 0,291609088     |
| Indet. 3   | 0,52                | 0,282587041     |
| <i>Abarema langsdorfii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes           | 0,51                | 0,276795032     |
| Indet. 5   | 0,47                | 0,254380408     |
| <i>Dalbergia</i> sp.   | 0,42                | 0,225887275     |
| <i>Croton celtidifolius</i> Baill.                                 | 0,40                | 0,216827308     |
| <i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.                                | 0,36                | 0,195285148     |
| <i>Cedrela fissilis</i> Vell.                                      | 0,36                | 0,194087726     |

| <b>Especie</b>  | <b>Volume Total</b> | <b>Volume %</b> |
|---|---------------------|-----------------|
| <i>Maytenus sp.</i>                                       | 0,35                | 0,19147444      |
| <i>Daphnopsis racemosa Griseb.</i>                        | 0,35                | 0,190345077     |
| <i>Maclura tinctoria (L.) D.Don ex Steud.</i>             | 0,35                | 0,189584534     |
| <i>Ficus luschnathiana (Miq.) Miq.</i>                    | 0,34                | 0,186410672     |
| <i>Tibouchina sellowiana Cogn.</i>                        | 0,34                | 0,183900557     |
| <i>Campomanesia sp.</i>                                   | 0,33                | 0,177512861     |
| <i>Guarea macrophylla Vahl</i>                            | 0,31                | 0,167304842     |
| <i>Tabernaemontana catharinensis A.DC</i>                 | 0,28                | 0,151968668     |
| <i>Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez</i>               | 0,24                | 0,132803097     |
| <i>Cyathea corcovadensis (Raddi) Domin</i>                | 0,24                | 0,131928904     |
| <i>Hirtella hebeclada Moric. ex DC.</i>                   | 0,24                | 0,127779409     |
| <i>Chrysophyllum marginatum (Hook. &amp; Arn.) Radlk.</i> | 0,23                | 0,125248875     |
| <i>Ficus sp. 2</i>  | 0,22                | 0,121731148     |
| <i>Casearia sp.</i>                                       | 0,20                | 0,11077998      |
| <i>Psidium guajava L.</i>                                 | 0,20                | 0,110728124     |
| <i>Inga sessilis (Vell.) Mart.</i>                        | 0,19                | 0,104491025     |
| <i>Erythroxylum argentinum O.E. Schulz</i>                | 0,19                | 0,103354964     |
| <i>Indet. 1</i>   | 0,18                | 0,099755565     |
| <i>Indet. 2</i>   | 0,15                | 0,080729462     |
| <i>Cordia concolor (Cham.) Kuntze</i>                     | 0,14                | 0,078252513     |
| <i>Myrsine sp.</i>  | 0,14                | 0,075686113     |
| <i>Coussapoa microcarpa (Schott) Rizzini</i>              | 0,12                | 0,066849339     |
| <i>Trichilia pallens C.DC.</i>                            | 0,11                | 0,058774838     |
| <i>Dahlstedtia pentaphylla (Taub.) Burkart</i>            | 0,10                | 0,052610335     |
| <i>Savia dictyocarpa Müll.Arg.</i>                        | 0,09                | 0,048604522     |
| <i>Myrocarpus frondosus Allemão</i>                       | 0,08                | 0,043088317     |

| <b>Especie</b>  | <b>Volume Total</b> | <b>Volume %</b> |
|---|---------------------|-----------------|
| <i>Pseudobombax sp.</i>                                   | 0,07                | 0,038618292     |
| <i>Bathysa australis (A.St.-Hil.) K.Schum.</i>            | 0,07                | 0,0374334       |
| <i>Miconia cabucu Hoehne</i>                              | 0,06                | 0,03385496      |
| <i>Psychotria laciniata Vell.</i>                         | 0,06                | 0,029932547     |
| <i>Amaioua guianensis Aubl.</i>                           | 0,05                | 0,029730311     |
| <i>Myrcia multiflora (Lam.) DC.</i>                       | 0,05                | 0,028724212     |
| <i>Clethra scabra Pers.</i>                               | 0,05                | 0,028507393     |
| <i>Myrcia sp.</i>   | 0,05                | 0,0283138       |
| <i>Myrciaria plinioides D.Legrand</i>                     | 0,05                | 0,028225646     |
| <i>Indet.</i>   | 0,05                | 0,02616235      |
| <i>Machaerium stipitatum (DC.) Vogel</i>                  | 0,04                | 0,023743305     |
| <i>Piper sp.</i>  | 0,04                | 0,023259323     |
| <i>Myrciaria tenella (DC.) O.Berg</i>                     | 0,04                | 0,021851887     |
| <i>Dicksonia sellowiana Hook.</i>                         | 0,04                | 0,019746458     |
| <i>Esenbeckia densiflora (Chodat &amp; Hassl.) Hassl.</i> | 0,02                | 0,012370273     |
| <i>Meliosma sellowii Urb.</i>                             | 0,02                | 0,010502405     |
| <i>Handroanthus umbellatus (Sond.) Mattos</i>             | 0,02                | 0,010395238     |
| <i>Bactris setosa Mart.</i>                               | 0,01                | 0,007685264     |
| <i>Ruprechtia laxiflora Meisn.</i>                        | 0,01                | 0,005632987     |
| <i>Urera nitida (Vell.) P.Brack</i>                       | 0,01                | 0,004846084     |
| <i>Morta</i>  | 0,00                | 0               |
| <b>TOTAL</b>  | <b>184,15</b>       | <b>100</b>      |

## Mata Ciliar de Floresta Ombrófila Densa

### Curva do Coletor

Para Mata Ciliar totalizou 0,4 hectares, destaca-se que a curva coletora considera o número acumulado de espécies encontradas em relação ao aumento progressivo da área amostrada, verificando o incremento de espécies inéditas a cada parcela amostral. Desta forma, a área mínima corresponde ao ponto onde a curva se torna praticamente horizontal, ou seja, não há mais acréscimo de espécies novas.

A Figura 128 representa o comportamento da curva coletora para as parcelas de Mata Ciliar. A curva denota um aumento menos intenso no número de espécies amostradas, em relação às primeiras parcelas das áreas de Floresta Ombrófila Densa, essa menor inclinação inicial pode ser explicada pela maior heterogeneidade florística das áreas de APP, que faz com que as espécies novas se distribuam mais ao longo das parcelas.

Nas áreas de Mata Ciliar observa-se que o aumento do número de espécies ainda não amostradas começa a declinar mais acentuadamente entre 0,3 e 0,4 hectares amostrados. Com apenas 0,3 hectares amostrados aproximadamente 94,29% das espécies existentes na área de estudo tinham sido amostrados. Nas duas últimas parcelas, observa-se uma tendência para a estabilização da curva. Porém não foi possível a verificação da mesma, devido o alto grau de antropização das Matas Ciliares, impossibilitando a alocação de novas parcelas para o levantamento florestal.

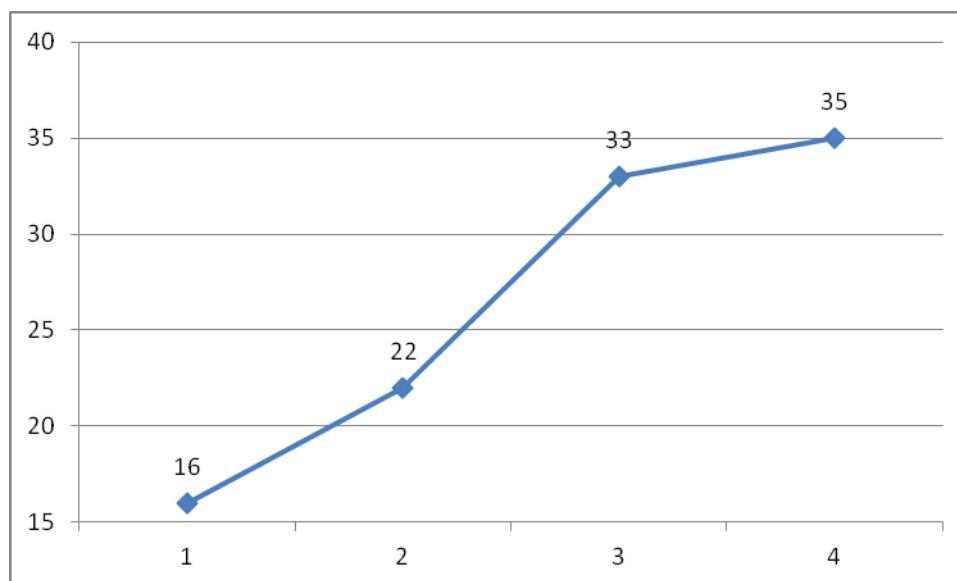


Figura 128: Curva coletora da Mata Ciliar.

#### Riqueza e Diversidade das Fitofisionomias da Mata Ciliar

##### Análise Fitossociológica das Áreas de Mata Ciliar

Em relação à dominância as espécies que mais se destacaram foram: *Spathodea campanulata* P. Beauv. (18,11%), *Psidium guajava* L. (7,81%), *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze (6,98%), Morta (5,48%), *Clusia criuva* Cambess. (4,82%), *Alchornea glandulosa* Poepp. & Endl. (4,49%) Estas espécies juntas perfazem 47,67% da área.

As espécies mais freqüentes na área de estudo foram: *Psidium guajava* L., *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze, *Alchornea glandulosa* Poepp. & Endl., *Myrsine coriacea* (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult., *Cecropia pachystachya* Trécul e os indivíduos mortos, que foram amostrados em todas as parcelas.

As dez espécies com maiores valores de IVI em ordem decrescente foram: *Spathodea campanulata* P. Beauv., *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze, *Alchornea glandulosa* Poepp. & Endl., *Schizolobium parahyba* (Vell.) S.F. Blake, *Citharexylum myrianthum* Cham., *Psidium guajava* L.

As espécies com maior dominância foram *Spathodea campanulata* P. Beauv., *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze, *Schizolobium parahyba* (Vell.) S.F. Blake, *Alchornea*

*glandulosa* Poepp. & Endl., *Citharexylum myrianthum* Cham. Estas espécies juntas totalizam 39,10% do valor de importância, 65,26% da dominância total e 34,22% da densidade total. Essas espécies podem ser consideradas as que tiveram o maior sucesso na exploração dos recursos do ambiente nas áreas amostradas.



**Tabela 9: Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas nas fitofisionomias de Mata Ciliar em ordem decrescente de Índice de Valor de Importância (IVI). Abs. = valores absolutos, Rel. = valores relativos (%), IVI = Índice de Valor de Importância**

| ESPÉCIE  | Dens.Abs | Dens.relat | Freq. Abs | Freq.Relat | Dom.Abs | Dom.Relat | IVI   |
|--|----------|------------|-----------|------------|---------|-----------|-------|
| <i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.                 | 272,50   | 18,11      | 50,00     | 1,98       | 7,61    | 19,14     | 39,22 |
| <i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze                 | 105,00   | 6,98       | 100,00    | 3,96       | 4,91    | 12,35     | 23,29 |
| <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.             | 67,50    | 4,49       | 100,00    | 3,96       | 4,44    | 11,15     | 19,60 |
| <i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake        | 45,00    | 2,99       | 100,00    | 3,96       | 4,90    | 12,32     | 19,27 |
| <i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.                   | 25,00    | 1,66       | 100,00    | 3,96       | 4,10    | 10,30     | 15,92 |
| <i>Psidium guajava</i> L.                              | 117,50   | 7,81       | 100,00    | 3,96       | 1,57    | 3,94      | 15,71 |
| MORTA  | 82,50    | 5,48       | 100,00    | 3,96       | 1,23    | 3,09      | 12,53 |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult. | 57,50    | 3,82       | 100,00    | 3,96       | 0,74    | 1,87      | 9,65  |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul                    | 57,50    | 3,82       | 100,00    | 3,96       | 0,63    | 1,59      | 9,37  |
| <i>Clusia criuva</i> Cambess.                          | 72,50    | 4,82       | 50,00     | 1,98       | 0,96    | 2,42      | 9,22  |
| <i>Euterpe edulis</i> Mart.                            | 47,50    | 3,16       | 100,00    | 3,96       | 0,49    | 1,23      | 8,34  |
| <i>Erythrina speciosa</i> Andrews                      | 40,00    | 2,66       | 100,00    | 3,96       | 0,67    | 1,68      | 8,30  |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman          | 37,50    | 2,49       | 50,00     | 1,98       | 1,42    | 3,57      | 8,05  |
| <i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez                  | 27,50    | 1,83       | 100,00    | 3,96       | 0,86    | 2,17      | 7,96  |
| <i>Casearia sylvestris</i> Sw.                         | 50,00    | 3,32       | 100,00    | 3,96       | 0,26    | 0,64      | 7,93  |

| ESPÉCIE  | Dens.Abs | Dens.relat | Freq. Abs | Freq.Relat | Dom.Abs | Dom.Relat | IVI  |
|--|----------|------------|-----------|------------|---------|-----------|------|
| Indet. 1   | 45,00    | 2,99       | 100,00    | 3,96       | 0,23    | 0,58      | 7,53 |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin       | 30,00    | 1,99       | 50,00     | 1,98       | 1,36    | 3,41      | 7,39 |
| <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão              | 40,00    | 2,66       | 100,00    | 3,96       | 0,15    | 0,37      | 6,99 |
| <i>Erythroxylum argentinum</i> O.E. Schulz       | 30,00    | 1,99       | 100,00    | 3,96       | 0,32    | 0,79      | 6,75 |
| <i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez      | 35,00    | 2,33       | 100,00    | 3,96       | 0,14    | 0,35      | 6,64 |
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.                 | 45,00    | 2,99       | 50,00     | 1,98       | 0,38    | 0,96      | 5,93 |
| <i>Mangifera indica</i> L.                       | 10,00    | 0,66       | 75,00     | 2,97       | 0,72    | 1,80      | 5,44 |
| <i>Nectandra lanceolata</i> Nees                 | 37,50    | 2,49       | 50,00     | 1,98       | 0,17    | 0,43      | 4,90 |
| <i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.           | 12,50    | 0,83       | 50,00     | 1,98       | 0,41    | 1,02      | 3,83 |
| <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.                | 17,50    | 1,16       | 50,00     | 1,98       | 0,12    | 0,31      | 3,45 |
| <i>Ilex</i> sp.                                  | 15,00    | 1,00       | 50,00     | 1,98       | 0,15    | 0,38      | 3,36 |
| <i>Jacaranda micrantha</i> Cham.                 | 15,00    | 1,00       | 50,00     | 1,98       | 0,13    | 0,32      | 3,30 |
| <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr. | 10,00    | 0,66       | 50,00     | 1,98       | 0,23    | 0,57      | 3,22 |
| <i>Zanthoxylum</i> sp.                           | 15,00    | 1,00       | 50,00     | 1,98       | 0,06    | 0,15      | 3,13 |
| Indet. 4   | 7,50     | 0,50       | 50,00     | 1,98       | 0,07    | 0,16      | 2,64 |
| <i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.   | 7,50     | 0,50       | 50,00     | 1,98       | 0,04    | 0,09      | 2,57 |

| ESPÉCIE  | Dens.Abs | Dens.relat | Freq. Abs | Freq.Relat | Dom.Abs | Dom.Relat | IVI  |
|--|----------|------------|-----------|------------|---------|-----------|------|
| <i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch. | 5,00     | 0,33       | 50,00     | 1,98       | 0,03    | 0,07      | 2,39 |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz              | 10,00    | 0,66       | 25,00     | 0,99       | 0,10    | 0,25      | 1,90 |
| <i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.        | 5,00     | 0,33       | 25,00     | 0,99       | 0,10    | 0,25      | 1,57 |
| <i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.                 | 5,00     | 0,33       | 25,00     | 0,99       | 0,02    | 0,04      | 1,36 |
| <i>Dalbergia</i> sp.                               | 2,50     | 0,17       | 25,00     | 0,99       | 0,08    | 0,19      | 1,35 |

Nas 4 parcelas de Mata Ciliar foram amostrados 616 indivíduos, e registradas 35 espécies pertencentes a 22 famílias botânicas.

Dentre as 22 famílias amostradas a família que mais se destacou em número de espécies foi Fabaceae com (7) espécies, seguidas pelas famílias, Lauraceae (3), Arecaceae (2), Bignoniaceae e Myrtaceae (2).

A riqueza da família Fabaceae é reconhecida em diversas formações tropicais e vem sendo relatadas em diversos estudos. Segundo (Gentry 1995) a elevada riqueza desta família é reconhecida para toda a região Neotropical.

Já em número de indivíduos as famílias que mais se destacaram foram as famílias: Bignoniaceae (115) indivíduos, Fabaceae (98), Myrtaceae (59), Lauraceae (40).

O elevado número de indivíduos da família Bignoniaceae se dá pela forte presença da espécie *Spathodea campanulata P. Beauv.*, com (109) indivíduos amostrados em 2 das 4 parcelas instaladas, seguidos pela Myrtaceae representada pelas espécies *Psidium guajava L. com 52 indivíduos*. As 10 famílias com maior número de indivíduos correspondem a aproximadamente 78% do total de indivíduos encontradas na área de estudo, conforme o gráfico 1 de porcentagem de indivíduos por família.

**Tabela 10: Quantidade de Espécies e Famílias encontradas na área de estudo**

| Bioma/ Município/Fito | Estado | Autor                                      | Espécies | Famílias |
|-----------------------|--------|--|----------|----------|
| Presente estudo       | SC     | Inventário Contorno de Florianópolis (MPB) | 35       | 22       |
| Mata Ciliar de FOB    | PR     | Fonseca & Rodrigues., 2000                 | 61       | 31       |
| Mata Ciliar de FOB    | PR     | Silva, 2002                                | 127      | 80       |

Observando os índices comparativos conclui-se que a área inventariada apresenta uma diversidade de baixa, e de forma geral pode-se considerar que apesar da densidade e riqueza dessas áreas estarem abaixo da média encontrada em outros trabalhos em áreas semelhantes. A mesma não apresentou uma distribuição de indivíduos adequada por espécie, devido ao elevado estágio de antropização que a região se encontra. Um exemplo disso é a forte presença de espécies exóticas (*Spathodea campanulata P.*

*Beauv* , *Mangifera indica L.*) nas bordas como dentro dos fragmentos. A presença de bovinos no interior das APP as quais ocasionam um pisoteio interferindo na germinação do banco de sementes e reduzindo o crescimento de mudas no interior do fragmento.

Conclui-se também que os índices de diversidade para estudos em áreas semelhantes encontrados neste estudo estão dentro das amplitudes de variações observadas também em outros estudos, conforme pode ser observado na Tabela 11.

**Tabela 11: Índice de diversidade da área de estudo em comparação.**

| <b>Bioma/ Município/Fito</b> | <b>Estado</b> | <b>Autor</b>                               | <b>Índice de Shannon-Weaver</b> |
|------------------------------|---------------|--|---------------------------------|
| Presente estudo              | SC            | Inventário Contorno de Florianópolis (MPB) | 3,16                            |
| Mata Ciliar de FOB           | PR            | Kawakita (1995)                            | 3,96                            |
| Mata Ciliar de FOB           | SP            | Rodrigues, (1992)                          | 3,50                            |

### **Índice de Agregação de MacGuinnes**

A análise de agregação dos indivíduos, pelo uso do índice de MacGuinnes (IGA) ou índice de agregação, revelou que a 6 das 35 espécies tem tendência ao agrupamento; 18 espécies ocorrem com dispersão uniforme na área e 12 estão encontram-se com dispersão agregada.

Segundo CARVALHO, (1983) o grau de agregação pode apresentar diferentes valores, com as plantas das menores classes de tamanho apresentando tendência ao agrupamento e as plantas das maiores classes de tamanho podendo ocorrer de maneira fortemente agrupada. No entanto essa argumentação de CARVALHO, (1983) é relativa. Segundo (BERNACCI, 2001) o padrão de distribuição espacial de uma espécie é resultante da ação conjunta de fatores bióticos e abióticos, especialmente fatores antropicos que interferem fortemente na composição florística, como fogo, extrações seletivas, pastejo, por exemplo.

Essa tendência ao agrupamento pode estar relacionada à pouca dispersão das sementes, já que os frutos ao caírem naturalmente, em geral permanecem próximos à planta de origem, salvo quando há interferência de animais ou do homem.

**Tabela 12: Distribuição das espécies de acordo com o índice de McGuinnes**

| Nome Científico                                   | Nome Vulgar            | Ui | Ut | IGA | Classif. IGA  |
|---|------------------------|----|----|-----|---------------|
| <i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.            | SOMBREIRO              | 2  | 4  | 39  | Agregada      |
| <i>Clusia criuva</i> Cambess.                     | MANGUE                 | 2  | 4  | 10  | Agregada      |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman     | COQUEIRO<br>CACHORRO   | 2  | 4  | 5,4 | Agregada      |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin        | JACATIÃO               | 2  | 4  | 4,3 | Agregada      |
| <i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake   | GUAPURUVU              | 2  | 4  | 2,9 | Agregada      |
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.                  | CAMBOATÁ<br>VERMELHO   | 2  | 4  | 6,5 | Agregada      |
| <i>Nectandra lanceolata</i> Nees                  | CANELINHA<br>VARZEA DA | 2  | 4  | 5,4 | Agregada      |
| <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.                 | GARRAFINHA             | 2  | 4  | 2,5 | Agregada      |
| <i>Ilex</i> sp.                                   | CONGONHA               | 2  | 4  | 2,2 | Agregada      |
| <i>Jacaranda micrantha</i> Cham.                  | CAROBA                 | 2  | 4  | 2,2 | Agregada      |
| <i>Zanthoxylum</i> sp.                            | MAMICA DE PORCA        | 2  | 4  | 2,2 | Agregada      |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz             | MARIA MOLE             | 1  | 4  | 3,5 | Agregada*     |
| <i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.            | FIGUEIRÃO              | 2  | 4  | 1,8 | Tend. Agrup.  |
| <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr. | ANGICO JACARÉ          | 2  | 4  | 1,4 | Tend. Agrup.  |
| Indet. 4  | Indet. 4               | 2  | 4  | 1,1 | Tend. Agrup.  |
| <i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.    | IMBIRINHA              | 2  | 4  | 1,1 | Tend. Agrup.  |
| <i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.       | BAGA DE MACACO         | 1  | 4  | 1,7 | Tend. Agrup.* |
| <i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.                | PAU IMBIRA             | 1  | 4  | 1,7 | Tend. Agrup.* |
| <i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze            | SILVIO                 | 4  | 4  | *   | Uniforme      |
| <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.        | TANHEIRO               | 4  | 4  | *   | Uniforme      |
| <i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.              | TUCANEIRO              | 4  | 4  | *   | Uniforme      |
| <i>Psidium guajava</i> L.                         | GOIABEIRA              | 4  | 4  | *   | Uniforme      |

| Nome Científico  | Nome Vulgar       | Ui | Ut | IGA | Classif. IGA |
|--|-------------------|----|----|-----|--------------|
| MORTA  | MORTA             | 4  | 4  | *   | Uniforme     |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult. | CAPEROCA          | 4  | 4  | *   | Uniforme     |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul                    | EMBAÚBA           | 4  | 4  | *   | Uniforme     |
| <i>Euterpe edulis</i> Mart.                            | PALMITO           | 4  | 4  | *   | Uniforme     |
| <i>Erythrina speciosa</i> Andrews                      | CANIVETINHO       | 4  | 4  | *   | Uniforme     |
| <i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez                  | CANELA PIMENTA    | 4  | 4  | *   | Uniforme     |
| <i>Casearia sylvestris</i> Sw.                         | CAFEZEIRO DO MATO | 4  | 4  | *   | Uniforme     |
| Indet. 1   | CARIRANHA         | 4  | 4  | *   | Uniforme     |
| <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão                    | PAU DO BREJO      | 4  | 4  | *   | Uniforme     |
| <i>Erythroxylum argentinum</i> O.E. Schulz             | BAGA DE POMBO     | 4  | 4  | *   | Uniforme     |
| <i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez            | CANELA AMARELA    | 4  | 4  | *   | Uniforme     |
| <i>Mangifera indica</i> L.                             | MANGUEIRA         | 3  | 4  | 0,7 | Uniforme     |
| <i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.     | TAMANQUEIRO       | 2  | 4  | 0,7 | Uniforme     |
| <i>Dalbergia</i> sp.                                   | JACARANDÁ         | 1  | 4  | 0,9 | Uniforme*    |

### **Volumetria das Áreas Amostradas Mata Ciliar de FOB**

Foram amostrados 4 parcelas de 20 x 50 mts (0,1 ha) , totalizando 0,4 ha de área de Mata Ciliar. Foi obtido para a mesma um volume total médio de 366,53 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, com um com intervalo de confiança de mais ou menos 73,27 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, variando entre 293,29 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> e 439,84 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, à nível de significância de 90%, com um erro amostral de 17%. Um erro amostral próximo a 20% sugere baixa precisão da amostra, que pode ser justificado devido a baixa representatividade das Matas Ciliares, ao longo da área diretamente afetada, fato que resultou em uma amostra pouco significativa, para análises estatísticas mais consistentes. Os valores de volumetria obtidos encontram-se acima da média esperada, uma vez que a região apresenta poucos fragmentos com essa formação florestal, o que restringe a amostra a poucas áreas com espécies de porte considerável e espécies exóticas também de porte considerável (*Spathodea campanulata* P. Beauv), elevando a média do volume do material lenhoso por hectare.

**Tabela 13: Volumetria obtida no Estudo.**

| <b>Espécie</b>   | <b>Volume Total<br/>(m<sup>3</sup>/há)</b> | <b>Volume%</b> |
|--|--|----------------|
| <i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake        | 68,33                                      | 18,64          |
| <i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.                 | 66,14                                      | 18,04          |
| <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.             | 65,81                                      | 17,95          |
| <i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.                   | 55,03                                      | 15,01          |
| <i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze                 | 19,37                                      | 5,28           |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman          | 15,22                                      | 4,15           |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin             | 14,64                                      | 3,99           |
| <i>Psidium guajava</i> L.                              | 7,59                                       | 2,07           |
| <i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez                  | 7,19                                       | 1,96           |
| <i>Clusia criuva</i> Cambess.                          | 6,85                                       | 1,87           |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul                    | 5,98                                       | 1,63           |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult. | 5,98                                       | 1,63           |
| <i>Mangifera indica</i> L.                             | 4,10                                       | 1,12           |
| <i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.                 | 3,26                                       | 0,89           |
| <i>Euterpe edulis</i> Mart.                            | 2,70                                       | 0,74           |
| <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.      | 2,60                                       | 0,71           |
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.                       | 2,47                                       | 0,67           |
| <i>Erythrina speciosa</i> Andrews                      | 2,09                                       | 0,57           |
| <i>Erythroxylum argentinum</i> O.E. Schulz             | 2,04                                       | 0,56           |
| <i>Ilex</i> sp.  | 1,25                                       | 0,34           |
| Indet. 1   | 1,09                                       | 0,30           |
| <i>Casearia sylvestris</i> Sw.                         | 1,00                                       | 0,27           |
| <i>Jacaranda micrantha</i> Cham.                       | 0,82                                       | 0,23           |
| <i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez            | 0,77                                       | 0,21           |
| <i>Nectandra lanceolata</i> Nees                       | 0,76                                       | 0,21           |



| <b>Espécie</b>                                     | <b>Volume Total (m³/há)</b> | <b>Volume%</b> |
|--|-----------------------------|----------------|
| <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.                  | 0,60                        | 0,16           |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz              | 0,51                        | 0,14           |
| <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão                | 0,49                        | 0,13           |
| <i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.        | 0,47                        | 0,13           |
| <i>Dalbergia</i> sp.                               | 0,40                        | 0,11           |
| Indet. 4   | 0,32                        | 0,09           |
| <i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch. | 0,22                        | 0,06           |
| <i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.     | 0,20                        | 0,05           |
| <i>Zanthoxylum</i> sp.                             | 0,19                        | 0,05           |
| <i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.                 | 0,09                        | 0,03           |
| Morta  | 0,00                        | 0,00           |
| <b>TOTAL</b>                                       | <b>366,56</b>               | <b>100,00</b>  |

A Tabela 14 apresenta, de forma sintética, o volume total em m<sup>3</sup> de vegetação nativa a ser suprimida, para implantação do Contorno de Florianópolis.

**Tabela 14: Volume total em m<sup>3</sup>**

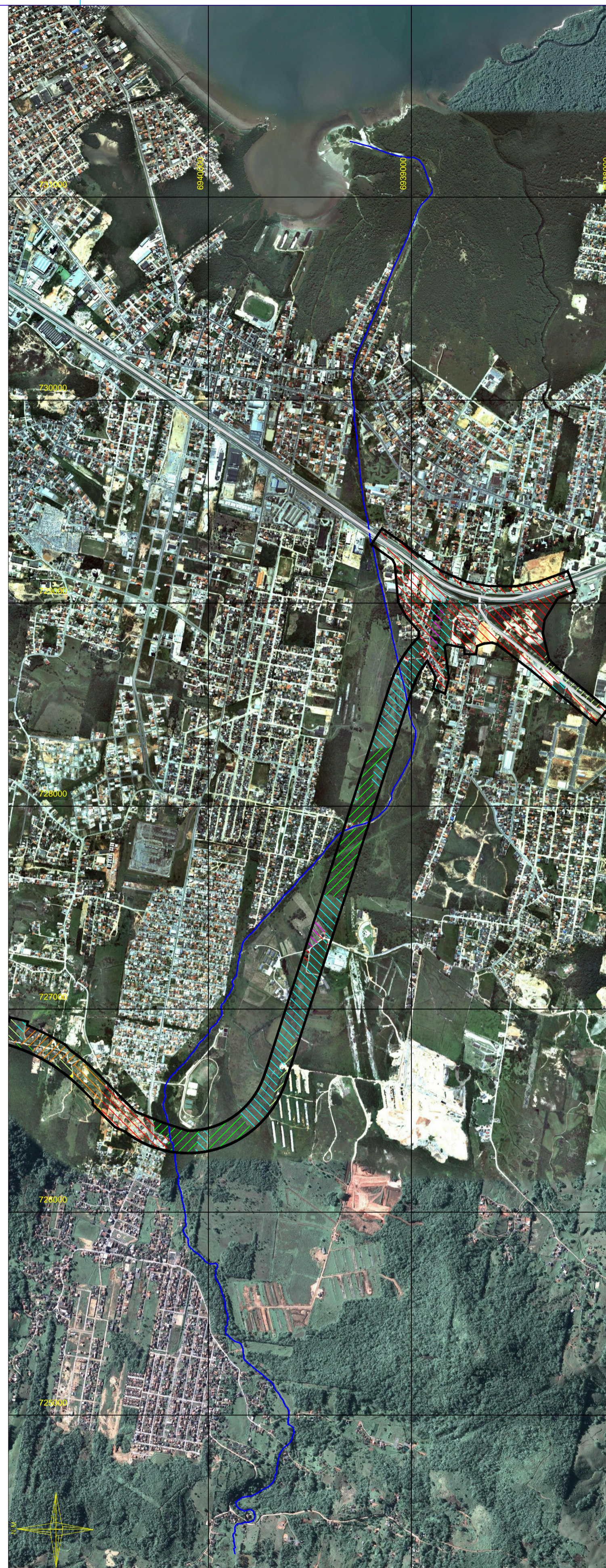
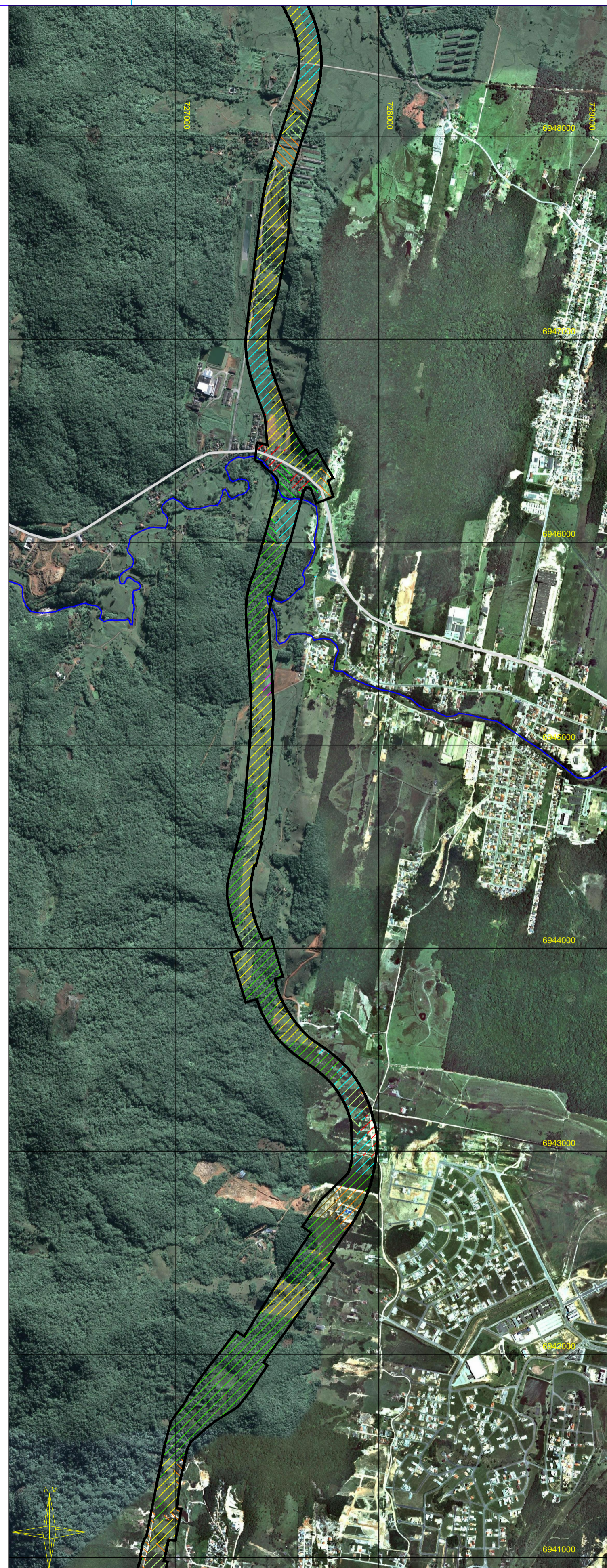
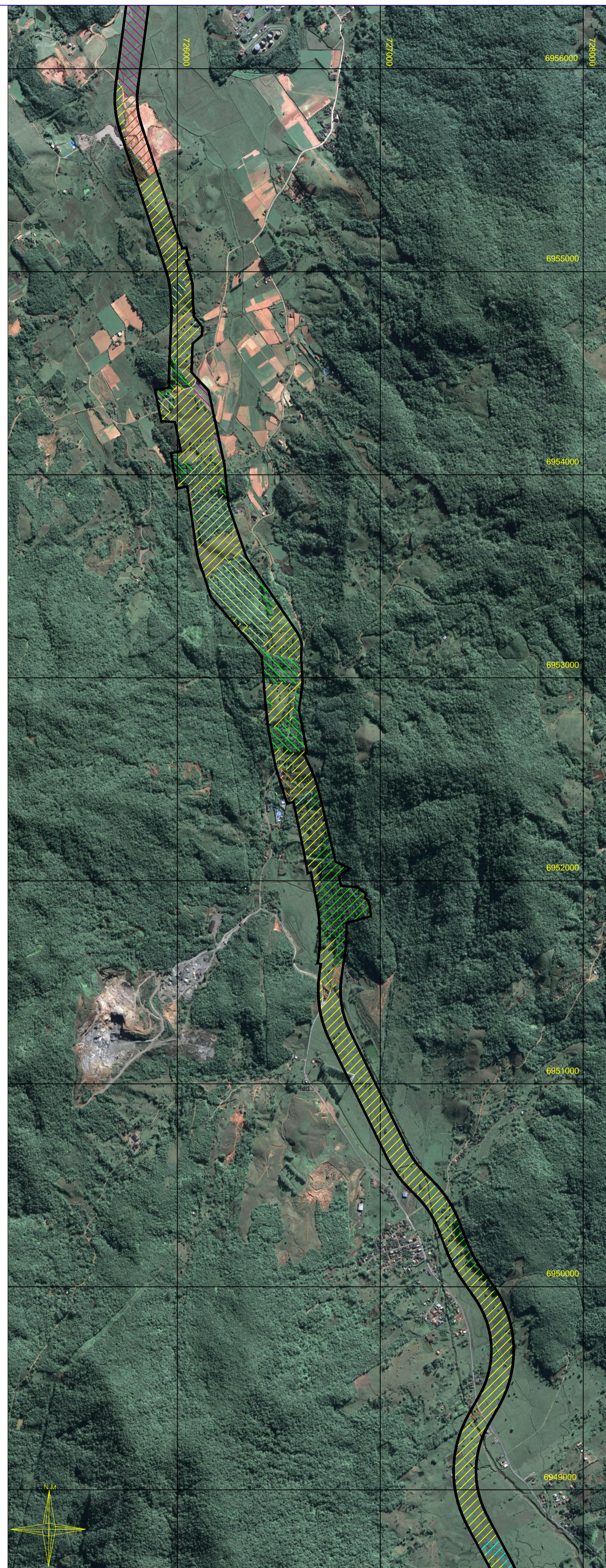
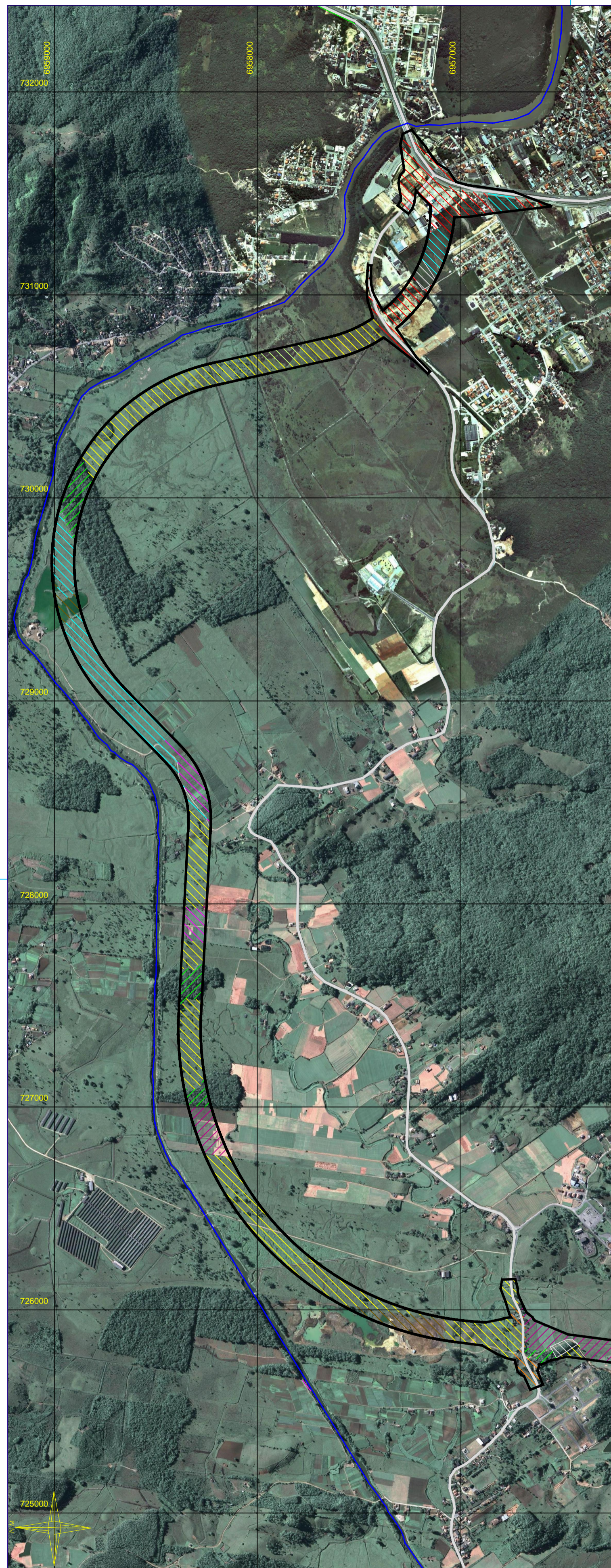
| <b>Formação</b>  | <b>Área em hectares</b> | <b>Volume (m³/hectare)</b> | <b>Volume total em m³</b> |
|--|-------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Área de Pastagem   | 127,2                   | 0,00                       | 0,00                      |
| Floresta Ombrófila Densa – Estágios Avançado, Médio e inicial de Regeneração | 70,2                    | 184,15                     | 12.890,5                  |
| Mata Ciliar ( APP)   | 4,42                    | 366,56                     | 1.620,19                  |
| Área de Reflorestamento  | 0,9                     | 0,00                       | 0,00                      |
| Área de Cultivo  | 15,5                    | 0,00                       | 0,00                      |
| Área de Exploração Mineral   | 10,6                    | 0,00                       | 0,00                      |
| Área Urbanizada  | 51,5                    | 0,00                       | 0,00                      |
| <b>Total</b>   | -----                   | -----                      | <b>14.510,19</b>          |

Apresenta-se na sequência as figuras:

**Figura 129: Fotofisionomia da Área Diretamente Afetada - ADA;**

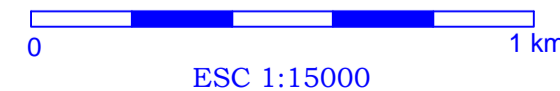
**Figura 130: Fotofisionomia da Área de Influência Direta - AID;**

**Figura 131: Fotofisionomia da Área de Influência Indireta – AIi.**



CONVENÇÕES

- |  |  |  |                            |  |   |
|--|--|--|----------------------------|--|---|
|  | ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DO MEIO BIÓTICO - FLORA |  | ÁREA DE EXPLORAÇÃO MINERAL |  | VARZEA  |
|  | ROÇEIRAS FEDERADAS E ESTADIAIS EXISTENTES        |  | LAVOURA                    |  | REFLORESTAMENTO   |
|  | PRINCIPAIS RIOS                                  |  | CULTIVO DE GRAMA EM LEREA  |  | VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO  |
|  | ÁREA URBANIZADA                                  |  | PASTAGENS E CAMPOS         |  | VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO    |
|  | ÁREA PERIURBANA                                  |  | MANGUEZAL                  |  | VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO AVANÇADO DE REGENERAÇÃO |

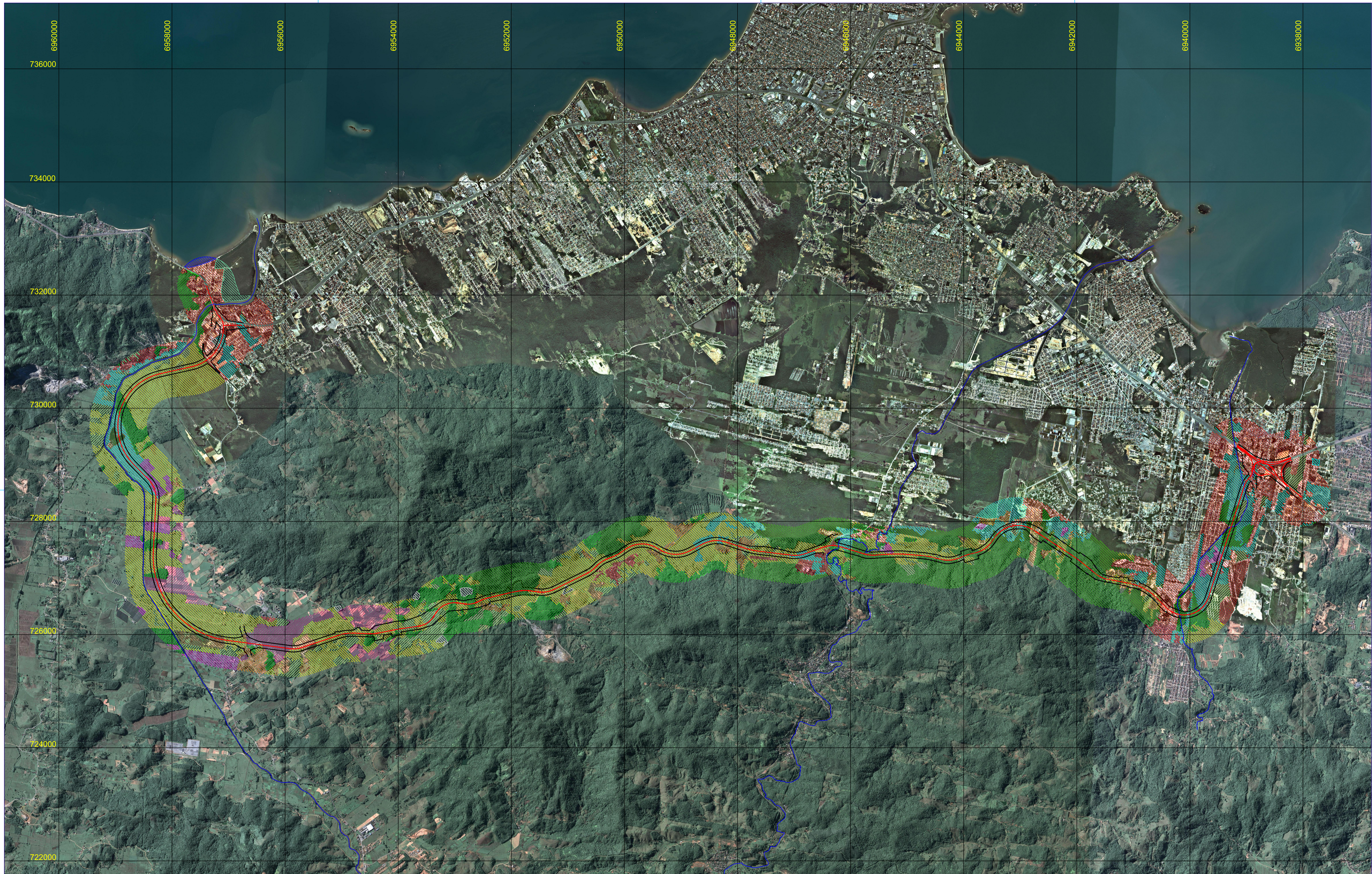


| Nº  | REVISÃO          | DATA          |
|-----|------------------|---------------|
| REV | EMISSÃO ORIGINAL | NOVEMBRO 2011 |
| A   |                  |               |
| B   |                  |               |
| C   |                  |               |
| D   |                  |               |
| E   |                  |               |
| F   |                  |               |
| G   |                  |               |




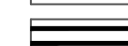







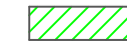



  

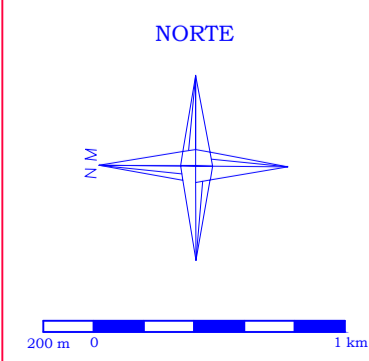
|                         |     |  |               |
|-------------------------|-----|--|---------------|
|                         |     | MPB ENGENHARIA<br>RUA FELIPE SCHMIDT, 449, SALA 304<br>CENTRO EDUCATIVO TORRES DA OLARIA - FLORIANÓPOLIS - SC<br>CEP: 88015-180<br>www.mpb.eng.br - mpb@mpb.eng.br |               |
| PROJETO                 | MPB | DATA   | NOVEMBRO 2011 |
| DESENHO                 | FPF | DATA   | NOVEMBRO 2011 |
| CONFERIDO               |     | DATA   |               |
| APROVADO                |     | DATA   |               |
| A. E. S. Nº             |     | APROVAÇÃO  |               |
|                         |     | DATA   | ASSINATURA    |
| Nº DO DESENHO           |     | DATA   |               |
| DE-1210-400-410-MPB-014 |     |  |               |

|  |          |               |          |
|--|----------|---------------|----------|
| <b>AUTOPISTA LITORAL SUL - OHL BRASIL</b><br><b>EIA / RIMA</b><br><b>CONTORNO DE FLORIANÓPOLIS</b> |          |               |          |
| <b>FOTOFISIONOMIA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA</b><br><b>MEIO BIÓTICO - FLORA</b>                   |          |               |          |
| PROJETO  | VISOR    | DATA          | FOLHA Nº |
| MPB  |          | NOVEMBRO/2011 | 01/01    |
| ESCALA   | DATA TOR |               |          |
| 1/15000  |          |               |          |



CONVENÇÕES

- |   |   |   |                            |   |   |
|---|---|---|----------------------------|---|---|
|  | EIXO DO CONTORNO DE FLORIANÓPOLIS             |  | ÁREA DE EXPLORAÇÃO MINERAL |  | VARZEA  |
|  | FAIXA DE DOMÍNIO DO CONTORNO DE FLORIANÓPOLIS |  | LAVOURA                    |  | REFLORESTAMENTO   |
|  | PRINCIPAIS RIOS                               |  | CULTIVO DE GRAMA EM LEREA  |  | VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO  |
|  | ÁREA URBANIZADA                               |  | PASTAGEM E CAMPOS          |  | VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO MÊDIO DE REGENERAÇÃO    |
|  | ÁREA PERIURBANA                               |  | MANGUEZAL                  |  | VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO AVANÇADO DE REGENERAÇÃO |



| Nº  | REVISÃO          | DATA          |
|-----|------------------|---------------|
| REV | EMISSÃO ORIGINAL | NOVEMBRO 2011 |
| A   |                  |               |
| B   |                  |               |
| C   |                  |               |
| D   |                  |               |
| E   |                  |               |
| F   |                  |               |
| G   |                  |               |

| PROJETO                 | DATA          |
|-------------------------|---------------|
| DESENHO                 | NOVEMBRO 2011 |
| CONFERIDO               | DATA          |
| APROVADO                | DATA          |
| A. E. S. Nº             | DATA          |
|                         | ASSINATURA    |
| Nº DO DESENHO           |               |
| DE-1210-400-410-MPB-055 |               |


**MPB ENGENHARIA**  
 RUA FELIPE SCHMIDT, 449, SALA 304  
 CENTRO EXPOSITIVO TORRE DA CULINA, FLOIANÓPOLIS - SC  
 CREA 1.1947 - SC  
 www.mpb.eng.br - mpb@mpb.eng.br

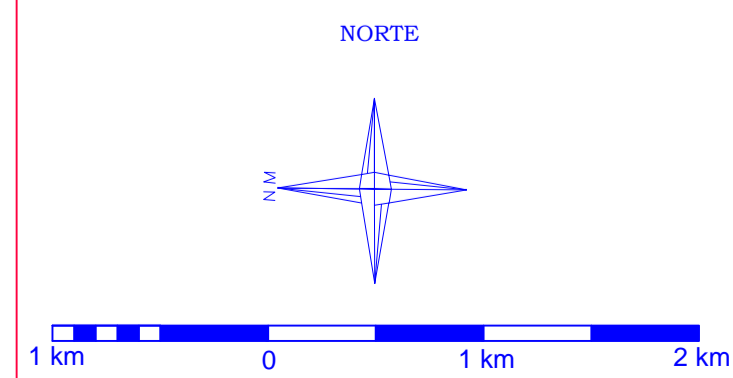
**AUTOPISTA LITORAL SUL - OHL BRASIL**  
**EIA / RIMA**  
**CONTORNO DE FLORIANÓPOLIS**  
**FOTOFISIONOMIA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA**  
**MEIO BIÓTICO - FLORA**

|         |         |             |  |          |               |          |       |
|---------|---------|-------------|--|----------|---------------|----------|-------|
| PROJETO | MPB     | VISOR       |  | DATA     | NOVEMBRO/2011 | FOLHA Nº | 01/01 |
| DESENHO | FRP     | TORNOGRAFIA |  | DATA TOR |               |          |       |
| ESCALA  | 1/30000 |             |  |          |               |          |       |



CONVENÇÕES

- |   |   |   |                    |
|---|---|---|--------------------|
|  | EIXO DO CONTOURO DE FLORIANÓPOLIS                   |  | CORPOS D'ÁGUA      |
|  | FAIXA DE DOMÍNIO DO CONTOURO DE FLORIANÓPOLIS       |  | ÁREA URBANIZADA    |
|  | ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO BIÓTICO - FLORA |  | ÁREA RURAL         |
|  | LIMITE MUNICIPAL                                    |  | FORMAÇÕES VEGETAIS |
|  | RIOS PRINCIPAIS                                     |   |                    |



| Nº  | REVISÃO          | DATA          |
|-----|------------------|---------------|
| REV | EMISSÃO ORIGINAL | NOVEMBRO 2011 |
| A   |                  |               |
| B   |                  |               |
| C   |                  |               |
| D   |                  |               |
| E   |                  |               |
| F   |                  |               |
| G   |                  |               |

| PROJETO        | MPB  | DATA          |
|----------------|------|---------------|
| DESENHO        | FRP  | NOVEMBRO 2011 |
| CONFERIDO      |      |               |
| APROVADO       |      |               |
| A. E. S. N.º   |      |               |
|                | DATA | ASSINATURA    |
|                |      |               |
| N.º DO DESENHO |      |               |
|                |      |               |
|                |      |               |
|                |      |               |

|  |     |   |                       |
|--|-----|---|-----------------------|
| <b>MPB ENGENHARIA</b>  |     |   |                       |
| RUA FELIPE SCHMIDT, 449, SALA 304<br>CENTRO EXPOSITIVO TORRE DA COLINA - FLORIANÓPOLIS - SC<br>CNPJ: 11.981.118/0001-01 - www.mpb.eng.br |     |   |                       |
|   |     | <b>AUTOPISTA LITORAL SUL - OHL BRASIL</b> |                       |
| <b>EIA / RIMA</b>  |     | <b>CONTORNO DE FLORIANÓPOLIS</b>          |                       |
| <b>FOTOFISIONOMIA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA<br/>MEIO BIÓTICO - FLORA</b>  |     |   |                       |
| PROJETO  | MPB | VISOR                                     |                       |
| DESENHO  | FRP | DATA                                      | NOVEMBRO/2011         |
| TORNOGRAFIA  |     | DATA TOR                                  |                       |
|  |     |   | FOLHA Nº <b>01/01</b> |

DE-1210-400-410-MPB-056

ESCALA 1/35000

Registros Fotográficos das Parcelas



**Figura 132: Vista de marcação das parcelas**



**Figura 133: Vista do interior da parcela 5**



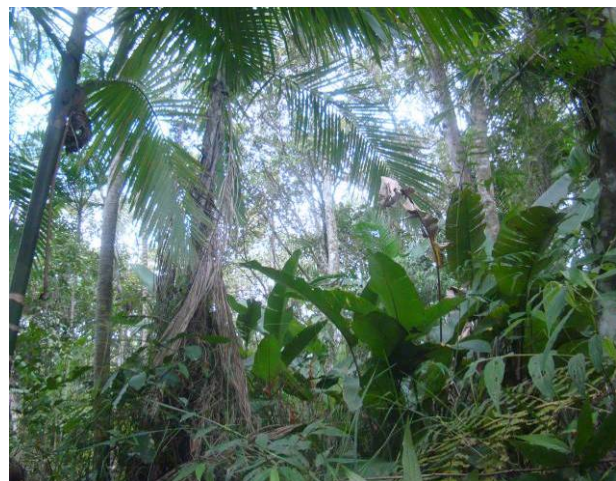
**Figura 134: Vista do interior da parcela 9**



**Figura 135: Medição de DAP na parcela 14**



**Figura 136:** Vista da parcela 15, onde se observa indivíduos de palmiteiro.



**Figura 137:** Parcela 17, onde se observa vegetação em estágio médio de regeneração.



**Figura 138:** Detalhe de marcação de parcelas em área de floresta, presente na ADA.



**Figura 139:** Vista de dossel de Xaxim, presente na parcela 10



**Figura 140: Detalhe de medição de DAP em parcela.**



**Figura 141: Medição de DAP na parcela 19.**



**Figura 142: Medida de DAP na parcela 10.**



**Figura 143: Detalhe de APP, muito alterada com presença de animais domésticos.**



**Figura 144: Detalhe de Sílvia coletado em**



**Figura 145: Medição de DAP na margem da**



parcela.



**Figura 146:** Detalhe do estágio de regeneração inicial a médio da parcela 1 de mata ciliar.

parcela 1 de mata ciliar.



**Figura 147:** Detalhe de anotação de campo na parcela 1 de mata ciliar.



**Figura 148:** Estado de degradação da mata ciliar na parcela MC2.



**Figura 149:** Vista do interior da parcela 5.



**Figura 150: Detalhe do estado degradado da mata ciliar rio Maruim.**



**Figura 151: Trens utilizadas nos trabalhos de campo.**

#### **5.2.2.9. Sugestões e Planejamentos Inerentes as Atividades de Supressão**

A implantação de rodovias gera grandes impactos ambientais decorrente das atividades de desmatamento e de mudanças geradas no uso e ocupação de áreas ao longo de uma rodovia (Sampaio, 2010).

Deve-se levar em consideração de acordo com os impactos ambientais causados as seguintes variáveis, se impacto será direto ou indireto, o tamanho da área impactada, os efeitos a curto, médio, e longo prazo.

As medidas mitigadoras compreendem todas as ações e os procedimentos adotados na atenuação da significância dos impactos ambientais negativos. Nesse sentido, correspondem a práticas para evitá-los e reduzi-los e até mesmo para compensar e recuperar o ambiente degradado (Sampaio, 2010).

Como medidas mitigadoras do impacto ambiental causado na vegetação, sugerimos o resgate de germoplasma, a recuperação de APP's e o plantio de árvores para a compensação ambiental de conforme disposto pela Lei nº. 11.428/06, no seu art. 17.

“Art. 17. O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que

possível na mesma micro bacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana.”

No resgate de germoplasma deve ser priorizado a coleta das epífitas que vivem sobre as árvores a serem cortadas, e essas devem ser alocadas para áreas preservadas, como Jardins Botânicos e Reservas Ecológicas. Também deve ser feita o resgate de sementes de árvores nativas da região, para posteriormente realizar a compensação ambiental.

Aconselha-se também a realizar o plantio de árvores nativas entorno da rodovia para minimizar os efeitos de borda causados pela implantação da mesma.

#### **5.2.2.10. Conclusão**

Com base no Levantamento Florístico e Inventário Florestal evidenciou-se que a região sofreu e vem sofrendo impactos por ações diversas, dentre as quais a expansão de área urbana (condomínios residenciais), atividades agropecuárias e em pontos localizados extração seletiva de espécies madeireiras.

Aparentemente, as ações antrópicas identificadas em campo refletiram nos resultados da florística realizada e do Inventário Florestal, pela baixa quantidade de espécies, presença de espécies exóticas e ausência de espécies vegetais em alguns pontos onde foram realizados os trabalhos. Dessa forma podemos inferir que apesar de alguns fragmentos se apresentarem com grande exuberância, os mesmos possuem uma baixa riqueza de espécies vegetais para um bioma tão rico como a Mata Atlântica.

### 5.2.2.11. Referências Bibliográficas

- ACIESP (1987). Glossário de Ecologia. São Paulo, Academia de Ciências do Estado de São Paulo.
- BERNACCI, L.C. 2001. Aspectos da demografia da palmeira nativa *Siagrus romanzoffiana* (Cham.) Glasman, jervivá, como subsídio ao seu manejo. Tese de doutorado. Campinas, SP.
- Bresolin, A. 1979. Flora da restinga da Ilha de Santa Catarina. *Insula* 10: 1-54.
- CÂMARA, I. G. **Plano de ação para a Mata Atlântica. Roteiro para a conservação de sua biodiversidade**. Série Cadernos da Reserva da Biosfera, Caderno 4, 34 p. 1996.
- CARVALHO, J. O. P. de. Abundância, freqüência e grau de agregação de Pau-rosa (*Aniba duckei*) na Floresta Nacional do Tapajós. Belém: Embrapa-CPATU, 1983. 24p. (Boletim de Pesquisa, 53).
- COLPINI, C., TRAVAGIN D. P. SOARES, T. S., SILVA V. S. M. 2009. Determinação do volume, do fator de forma e da porcentagem de casca de árvores individualmente em uma Floresta Ombrófila Aberta na região noroeste de Mato Grosso. *Acta Amazônica*, São Paulo, n. 39, v. 1, p. 97-104.
- CRONQUIST, A. 1981. Na integrated system of classification of flowering plants. New York. Columbia University Press.
- CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL, FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO & INSTITUTO DE FLORESTAS-MG. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Floresta Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília: MMA/SBF, 2000. 41p.
- CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL. **Hotspots Revisitados: As Regiões Biologicamente mais Ricas e Ameaçadas do Planeta**. 2005. 16p.
- Daubenmire, R.F., 1968. *Plant communities; a textbook of plant synecology*. Harper and Row. NY. 300pp.
- FERRI, M. G. **Vegetação Brasileira**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 158p, 1980.
- FRANKE, C.R.; ROCHA, P.L.B.; KLEIN, W.; GOMES, S.L. (org.). **Mata Atlântica e Biodiversidade**. Salvador: EDUFBA, 2005. 461p.
- GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I. de G. *Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese*. GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I. de G. **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica — Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005. 472p.
- GARAY, I.; KINDEL, A. & JESUS, R. M. de. **Diversity of humus forms in the Atlantic Forest ecosystems (Brazil)**. The Table-land Atlantic Forest, 1995.
- Heinsdijk, D.; Bastos, A.M. 1963. Inventários florestais na Amazônia. *Boletim do Serviço Florestal*, 6: 1-100.

- IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **PORTARIA IBAMA Nº 37-N, de 3 de abril de 1992.**
- IUCN. International Union for Conservation of Nature. The IUCN **Red List of Threatened Species**. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: 7 de outubro de 2011.
- JESUS, R. M. de. **Mata Atlântica de Linhares: aspectos florestais**. In: Anais do seminário - desenvolvimento econômico e impacto ambiental em área do trópico úmido brasileiro - A experiência da CVRD, Linhares, p.35-71, 1987.
- Kageyama, P. & Gandara, F. B. 2000. Recuperação de áreas ciliares. Pp. 249-269. In: Rodrigues, R. R. & Leitão Filho, H. F. (eds.). Matas ciliares: conservação e recuperação. EDUSP, São Paulo.
- Kageyama, P.; Lepsch-Cunha, N.M. 2001. Singularidade da biodiversidade nos trópicos. In: Garay, I.; Dias, B. (eds.) Conservação da Biodiversidade em ecossistemas tropicais: Avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento. São Paulo: Editora Vozes, 432pp.
- KLEIN, R. M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do. Itajaí. Sellowia, Itajaí, v. 31/32, p. 9-389, 1979/80.
- Lamprecht, H. 1964. Ensayo sobre la estructura florística del parte sur-oriental del bosque universitario " El Caimital " Estado Baridas. Ver. For. Venez., 7 (10-11): 77-119.
- LINO, C. F. (Ed.) **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Plano de Ação**. Volume I : Referências Básicas. Consórcio Mata Atlântica / Universidade Estadual de Campinas, 101p, 1992.
- LONGHI, S.J. Agrupamento e análise fitossociológica de comunidades florestais na sub-bacia hidrográfica do rio Passo Fundo-RS. 1997. 198f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- MARTINS, F.R. 1991. Estrutura de uma floresta mesófila. Editora da UNICAMP, Campinas.
- MCGUINNES, W. G. The relationship between frequency index and abundance as applied to plant populations in a semiarid region. Ecology, Washington, v. 15, n. 3, p. 263-282, 1934.
- MITTERMEIER, RUSSEL, A.; MYERS, N.; MITTERMEIER, C. G.; GIL, R. P. **Hot Spots - Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**. CEMEX / Conservation International. México, 431p, 1999.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008.**
- MMA. **O corredor central da Mata Atlântica** : uma nova escala de conservação da biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente, Conservação Internacional e Fundação SOS Mata Atlântica. Brasília : Ministério do Meio Ambiente ; Conservação Internacional, 2006.
- MORAES, E.C.; CARDOZO, F.S.; KRIEGER, G.P.; PEREIRA, G.; PRADO, B.R. Estudo da evolução urbana da região conurbada da grande Florianópolis/SC (1985 a 2009).

- In: Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2009, Viçosa - MG. **Anais...** 2009.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. New York: Wiley, 1974. 547 p.
- 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, M. L. de. **Mata do Passarinho: Uma Possibilidade de Gestão Participativa, Recife-PE**, Monografia (Curso de Especialização em Gestão e Controle Ambiental) Escola Politécnica de Pernambuco – Universidade de Pernambuco, 2000.
- PELLICO NETO, S.; BRENA, D. A. **Inventário Florestal**. Curitiba: UFPR. 1997.
- RADAMBRASIL.. **Levantamento de recursos naturais**. Rio de Janeiro/ Vitória. Ministério das Minas e Energia, Rio de Janeiro. V.32, 1983
- RIZZINI, C. T. **Tratado de Fitogeografia Brasileira. Aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Rio de Janeiro. Âmbito Cultural Edições Ltda. 747p, 1997.
- RODAL, M. J. N., SAMPAIO, E. V. S. B. e FIGUEIREDO, M. A., 1992, Manual sobre métodos de estudo florístico e fitossociológico ¾ ecossistema caatinga. Sociedade Botânica do Brasil, Brasília, 24p.
- SALIM, M. V. da C. **Diversidade e composição de espécies arbustivo-arbóreas em clareiras naturais, Parque Nacional da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Instituto de Biologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2006.
- SALVADOR, A.D. A **(IN)CONSTITUCIONALIDADE DO CÓDIGO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA**. Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC. 2009.
- SAMPAIO, C.M. **Avaliação do Impacto Ambiental da Duplicação da BR 101-Nordeste sobre a Vegetação de Mata Atlântica**. Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais, Publicação PPGEFL.MD-134/10, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, 2010. 149p.
- SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M.; LIMA, C. S. A. 1995. Obtenção de relações quantitativas para estimativa de volume do fuste em floresta estacional semidecidual montana. *Cerne*, Lavras, n. 1, v. 1, p. 123-134.
- SOUZA SOBRINHO, RJ., BRESOLIN, A. And KLEIN, RPM. 1969. Os manguezais na Ilha de Santa Catarina. *Insula*, vol. 2, p. 1-21.
- VACCARO, S. Caracterização fitossociológica de três fases sucessionais de uma Floresta Estacional Decidual, no município de Santa Tereza - RS. 1997. 92f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1997.
- West, R.c. Tidal salt marsh and mangal formations of Middle and South America. In: *Wet coastal ecosystems – Ecosystems of the World*, 1 (V.J. Chapman, ed.). Elsevier Plyblishing Co., Amsterdam, 193-213.

WILSON, E. O. (org.) **Biodiversidade**. Editora Nova Fronteira. 657p, 1997.



