

**GABRIEL PAVAN SABINO**

**COMUNIDADES ARBÓREAS EM FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA:  
COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA, FITOSSOCIOLÓGICA E ESTRUTURA DA  
PAISAGEM**

Dissertação apresentada ao Instituto de  
Biociências do Campus de Rio Claro,  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de  
Mesquita Filho”, como parte dos requisitos  
para a obtenção do título de Mestre em  
Ciências Biológicas (Biologia Vegetal).

Orientador: Prof. Dr. Marco Antonio de Assis

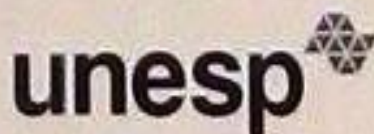
Rio Claro - São Paulo

Agosto de 2017

581.5 Sabino, Gabriel Pavan  
S116c Comunidades arbóreas em fragmentos de Mata Atlântica:  
composição florística, fitossociológica e estrutura da  
paisagem / Gabriel Pavan Sabino. - Rio Claro, 2017  
122 f. : il., figs., gráfs., tabs., fots., mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista,  
Instituto de Biociências de Rio Claro  
Orientador: Marco Antonio de Assis

1. Ecologia vegetal. 2. Fragmentação. 3. Floresta. 4.  
Biodiversidade. 5. Perda de habitat. 6. Conservação. I. Título.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Rio Claro



**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: COMUNIDADES ARBÓREAS EM FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA: COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA, FITOSSOCIOLÓGICA E ESTRUTURA DA PAISAGEM**

**AUTOR: GABRIEL PAVAN SABINO**

**ORIENTADOR: MARCO ANTONIO DE ASSIS**

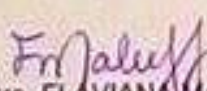
Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BIOLOGIA VEGETAL), pela Comissão Examinadora:

  
Prof. Dr. MARCO ANTONIO DE ASSIS

Departamento de Botânica / Instituto de Biociências de Rio Claro - SP

  
Prof. Dr. LUIS CARLOS BERNACCI

Taxonomia Vegetal / Instituto Agronômico de Campinas

  
Profa. Dra. FLAVIANA MALUF DE SOUZA

Divisão de Dasonomia / Seção de Ecologia Florestal / Instituto Florestal do estado de São Paulo

Rio Claro, 23 de maio de 2017

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas direta ou indiretamente envolvidas neste trabalho e a todos que participam do processo de minha formação.

Agradeço à minha família, Maria Angela, José Sabino, Maria Alice, Guilherme e Gustavo pelo apoio em minhas escolhas, conversas e todo o amor.

Obrigado à Eliziane Garcia de Oliveira pelo apoio, carinho e amor.

Ao professor e orientador Marco Assis pelo aprendizado e amizade. Sou muito grato pela oportunidade de ter sido seu aluno durante a graduação e a pós-graduação e, especialmente, por ter sido orientado por uma pessoa que me inspira.

Ao grande amigo e ecólogo/estatístico Vitor Kamimura (Lilo) pela amizade e a incondicional ajuda nas análises estatísticas.

Aos professores Alessandra T. Fidelis, Reinaldo Monteiro pelo aprendizado, amizade e confiança.

Aos biólogos e amigos José Ataliba e Eliana Ramos que muito colaboraram com os esforços de campo.

Ao grande ecólogo e amigo André Rochelle pelas conversas, sugestões de textos, disponibilização dos mapas e pelo excelente trabalho na temática paisagem no projeto temático ECOFOR;

Aos taxonomistas: Júlio A. Lombardi pelas identificações nos mais variados grupos botânicos, Pedro L. R. de Moraes pelo auxílio com as “temidas” Lauraceae, Luis Bernacci pela ajuda nas Primulaceae e pelo grande aprendizado em campo, John Lírrio (Monimiaceae), Ingrid Koch (Apocynaceae), Leonardo Biral (Celastraceae), aos grandes Jorge Tamashiro (Fabaceae) e João Semir (Solanaceae e Asteraceae), Gabriel Marcusso (Cyatheaceae), James Lucas da Costa-Lima (*Erythroxylum* sp.), Gustavo Shimizu (Vochysiaceae), Karinne Valdemarin (*Eugenia* spp.), Marcelo C. Souza (*Myrcia* sp.), Danilo Volet (*Piptocarpha* spp.), Sigrid L. Jung-Mendaçolli (Rubiaceae) e Roseli Torres (Salicaceae).

Aos guerreiros de campo e amigos José Ataliba, Eliana Ramos, João Miguel, Ricardinho, Maria Alice Sabino (mana), Roberta Grillo (pedó), Gabriel Marcusso, Vitor Kamimura (Lilo) e Mariana Cavalheiro; à Adelaide Araújo e ao Sergio Landim do “Cantinho dos Chalés” pelo suporte e pelo carinho.

Aos amigos do herbário HRCB Renan Borgiani, Henrique Lauand, Pablo Hendrigo, Leonardo Biral e Mariana Saka (Mangá).

Aos amigos Rafael (Fii), Thalles (Confirma), Eric Ywamoto, Ana Cláudia, Rodrigo Moraes, Renato Belinello (Pézão), Antonio (Pereira), Felipe (Close), Kadu Ramalho, Eduardo Júnior, Danilo Delgado (Jesus), Paola Amaris, Yadira Rodríguez, Gustavo Shimizu, Gustavo (Papa), Thiago (Reto), Rafael (Pajé), Gabi Chapchap, Rafaela Constantini (Porteira), Rafael Fernandes (Primo), Bruna Yamagami, Willian Bercê (Curtiu), Bruno (Dedê), Pedro Alvaro (Blue), Victor Ghirotto (Catraca). A boa amizade permite um trabalho suave! À Banda Blues *et al.* e à banda Mojo Clear River.

A Alexandra Elbakyan por quebrar as barreiras na ciência e facilitar nossas fundamentais consultas à bibliografia.

Ao professor Milton Cesar Ribeiro pelo aprendizado na disciplina “Fundamentos de Ecologia da Paisagem”.

Ao professor Carlos Alfredo Joly e à professora Simone Vieira por me apresentarem e coordenarem o projeto ECOFOR.

Estamos passando por dificuldades na academia, com severos cortes de verba na pesquisa. Portanto, devo agradecer a CAPES pela bolsa concedida e por fazer parte de um projeto temático (BIOTA - ECOFOR) que proporcionou todo suporte com os gastos deste estudo.

O arquivamento do trabalho em uma prateleira de biblioteca não leva a absolutamente lugar algum. Circular o mantém vivo! Obrigado também a você leitor (a)!

Este trabalho foi co-financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq (PELD Processo 403710/2012-0), pelo Natural Environment Research Council/NERC da Grã-Bretanha e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo / FAPESP no âmbito dos Projetos PELD/BIOTA e ECOFOR (Processos [2012/51509-8](#) e [2012/51872-5](#)), que fazem parte do Programa BIOTA/FAPESP - O Instituto Virtual da Biodiversidade <http://www.biota.org.br>. Autorizações COTEC/IF 002.766/2013 e 010.631/2013.

This research was co-supported by the Brazilian National Research Council/CNPq (PELD Process 403710/2012-0), by the British Natural Environment Research Council/NERC and by the State of São Paulo Research Foundation/FAPESP as part of the projects PELD/BIOTA and ECOFOR (Processes 2012/51509-8 e 2012/51872-5, within the BIOTA/FAPESP-Program - The Biodiversity Virtual Institute (<http://www.biota.org.br>). COTEC/IF 002.766/2013 e 010.631/2013 permits.

*“Nature is not a place to visit. It is home.”*

Gary Snyder

## SUMÁRIO:

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>01. APRESENTAÇÃO</b>                                                               | 9  |
| 1.1. Glossário:                                                                       | 13 |
| <b>2. RESUMO</b>                                                                      | 14 |
| <b>3. ABSTRACT</b>                                                                    | 15 |
| <b>4. INTRODUÇÃO</b>                                                                  | 16 |
| <b>5. OBJETIVOS</b>                                                                   | 18 |
| <b>6. MATERIAL E MÉTODOS</b>                                                          | 19 |
| 6.1. Área de Estudo                                                                   | 19 |
| 6.2. Seleção dos fragmentos                                                           | 21 |
| 6.3. Procedimento de campo                                                            | 23 |
| 6.4. Compilação e organização do banco de dados                                       | 26 |
| 6.5. Análise dos dados                                                                | 29 |
| <b>7. RESULTADOS</b>                                                                  | 30 |
| 7.1. Florística e fitossociologia das comunidades estudadas                           | 30 |
| 7.2. Classificação ecológica das comunidades estudadas                                | 46 |
| 7.3. Características dos fragmentos estudados                                         | 47 |
| 7.4. Métricas da paisagem e sua relação com a composição e estrutura da flora arbórea | 62 |
| 7.5. Similaridade florística dos fragmentos e outros estudos                          | 63 |
| <b>8. DISCUSSÃO</b>                                                                   | 65 |
| <b>9. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>                                                        | 72 |
| <b>10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                                                 | 73 |
| <b>11. ANEXOS</b>                                                                     | 84 |
| Anexo I                                                                               | 84 |
| Anexo II                                                                              | 94 |
| Anexo III:                                                                            | 96 |
| Anexo IV:                                                                             | 97 |
| Anexo V                                                                               | 97 |

Anexo VI..... 102

Anexo VII ..... 104

Anexo VIII..... 107

Anexo IX: ..... 110

Anexo X..... 113

Anexo XI..... 117

Anexo XII ..... 118

Anexo XIII..... 119

Anexo XIV ..... 120

Anexo XV ..... 121

Anexo XVI..... 122

## 01. APRESENTAÇÃO

Este tópico foi elaborado para que o leitor que não é do meio acadêmico possa compreender de modo mais simplificado o que foi realizado neste estudo. Expressões destacadas em **negrito** remetem a um glossário que explica o significado de alguns termos técnicos.

Nesta dissertação são apresentados dados da ecologia vegetal, mais especificamente da **fitossociologia**. Essa subárea da botânica estuda a estrutura, a composição e a distribuição de **comunidades** vegetais. Tais informações podem ser usadas como subsídios palpáveis para o **manejo**, a recuperação e para a conservação dos **ecossistemas**, além de ampliar os conhecimentos **fitogeográficos** da região estudada. Além da fitossociologia, são expostos alguns conceitos da **ecologia da paisagem**, uma área da ciência que permite integrar uma abordagem espacial sobre os processos ecológicos e a importância dessas relações dentro da biologia da conservação.

Neste estudo, um levantamento **florístico** e fitossociológico arbóreo foi realizado em seis **fragmentos** florestais de diferentes tamanhos na Mata Atlântica, na região de São Luís do Paraitinga, Leste do estado de São Paulo. Em cada fragmento foi instalado um **transecto** com 25 parcelas de 10X10m (0,25 hectare), totalizando 1,5 hectare de amostra. Todas as árvores, palmeiras e samambaias dentro das parcelas e com 15 centímetros ou mais de circunferência de caule a 1,30 metro de altura foram incluídas na listagem das espécies. As amostras das árvores foram coletadas com o auxílio do podão, uma vara com uma tesoura de poda na extremidade, que permite alcançar a copa das árvores, para serem identificadas posteriormente.

Do ponto de vista da ecologia da **paisagem**, dos seis fragmentos amostrados, três possuem alta **conectividade** com áreas de floresta próximas (Conectados) e três possuem baixa conectividade (Isolados) (**figura 1**). A partir dessa informação, buscou-se entender se existem diferenças na diversidade, na composição florística e na estrutura da comunidade arbórea entre os fragmentos conectados e isolados e se fragmentos com tamanhos distintos podem exibir diferenças nesses aspectos. A conectividade pode ser definida como a capacidade de uma paisagem de trocar material genético. Por exemplo: o fragmento florestal “A” está separado do fragmento “B” por uma grande **matriz** de pasto. Se uma ave frugívora consegue se deslocar entre um fragmento e outro, existe uma conectividade funcional para essa ave. Se no lugar do pasto, houver um **corredor** ecológico de floresta interligando os fragmentos “A” e “B”, caso a

ave consiga utilizar o corredor como **hábitat**, então existe uma conectividade estrutural. Neste estudo, a conectividade foi avaliada por meio de um índice de proximidade (PROX), que considera a área que os fragmentos florestais adjacentes ocupam dentro de um raio (1km) no entorno do fragmento estudado.

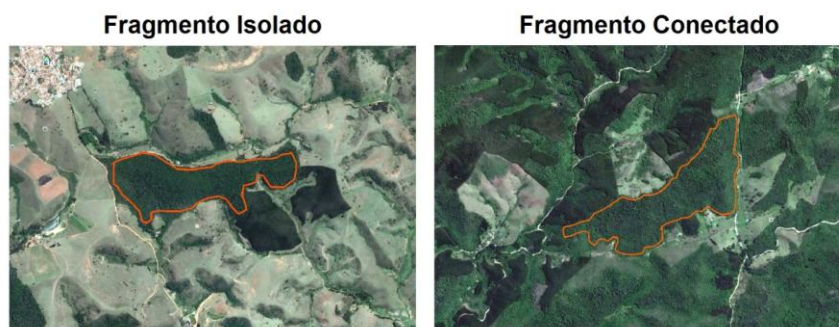


Figura 1 – Imagens de satélite ilustrando um fragmento florestal isolado e outro conectado. (Google Earth, 2014).

Existem muitos fatores que podem influenciar na capacidade de um fragmento florestal sustentar uma comunidade com maior diversidade, tais como: seu tamanho, sua conectividade, seu formato, o tempo de recuperação e as atividades exercidas na área. Fragmentos menores são, frequentemente, menos diversos que os maiores por serem menos resilientes às pressões e impactos externos. Como exemplo de impactos, é possível citar o efeito de **borda**, no qual ocorrem mudanças ambientais e o consequente estabelecimento de espécies generalistas e dominantes na borda dos fragmentos. Em outras palavras, é preferível um fragmento de 200 hectares a vários fragmentos menores que juntos somem a mesma área total, pois esses últimos estariam muito mais suscetíveis ao efeito de borda.

Um dos fragmentos estudados (Fragmento Isolado 1), considerado isolado e o menor dos fragmentos estudados (12,2 hectares), se destacou com o maior número de espécies de árvores amostradas (112 espécies), o que é exatamente o oposto do esperado. Esse resultado levou ao questionamento: O que proporcionou esse resultado? Quando investigamos o histórico da área por meio de imagens aéreas feitas na década de 1960, percebemos que esse era o único fragmento que não mostrou alteração em sua forma, área e aspecto da vegetação (**figura 2**). Este fato levou a pensar que o tempo de recuperação foi o fator mais importante para explicar a elevada riqueza de espécies.



**Figura 2 – Fragmento Isolado 1. A esquerda, fotografia aérea tirada em 1962 (ALG – IAC); à direita, imagem de satélite do ano de 2014 (Google Earth, Digital Globe 2014).**

A composição das comunidades amostradas foram comparadas com áreas mais preservadas presentes na unidade de conservação do Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), Núcleo Santa Virgínia. O PESM de Santa Virgínia abriga uma das **fitofisionomias** mais conhecidas da Mata Atlântica: a **Floresta Ombrófila Densa** que possui como principais características sua alta diversidade florística e alta precipitação anual. No decorrer dos levantamentos, notou-se que parte das espécies de árvores que estávamos encontrando não eram típicas dessa fitofisionomia. Por isso, foi necessário incluir na análise comparativa de similaridade outros quatro levantamentos realizados no mesmo contexto **fitogeográfico (Vale do Paraíba)**, os quais estão mais sujeitos ao efeito da **continentalidade** e, conseqüentemente, da **sazonalidade**, abrigando espécies mais comumente encontradas em outra fitofisionomia da Mata Atlântica: a **Floresta Estacional Semidecidual**.

Nos fragmentos estudados, por vezes surgia a seguinte pergunta: afinal, que tipo de floresta é esta? Essa dúvida não aparecia apenas devido à composição das espécies. O aspecto geral não lembrava uma Floresta Ombrófila Densa, formação que seria esperada para a região. Em revisões bibliográficas, foi encontrado o estudo de Mello (2009) que também desenvolveu seu mestrado em fragmentos de São Luís do Paraitinga. Mello (2009) utilizou apropriadamente o conceito “quase-florestas”, que remete ao depauperamento ou, simplesmente ao estranhamento da autora às formações florestais da região, as quais não correspondiam exatamente ao que conhecemos por “**floresta**”. De fato, “quase-florestas” é um termo adequado e criativo, pois é intuitivo e não vincula um juízo de valor como “perturbada” ou “degradada”.

Apesar desse estranhamento com a composição e ao aspecto geral das “quase-florestas” de São Luís do Paraitinga, foram registradas 271 espécies e 62 famílias nos seis fragmentos

estudados e uma alta diversidade regional. Foi possível concluir também que os fragmentos estudados são mais semelhantes, do ponto de vista florístico, com as Florestas Estacionais Semidecíduais do Vale do Paraíba (**figura 3**), possivelmente representando um ecótono entre essa fitofisionomia e a Floresta Ombrófila Densa, mais próxima da encosta da Serra do Mar. Mas essa última conclusão permite que se faça outra pergunta: Será que as “quase-florestas” que estudamos hoje em São Luís do Paraitinga já foram Florestas Ombrófilas Densa no passado e estão a um “passo” anterior no processo de **sucessão ecológica**?



**Figura 3 – Fotografia aérea do Vale do Paraíba, 2017. Foto: José Sabino**

## 1.1.Glossário:

**Borda:** Transição entre dois ou mais componentes da paisagem. Ex.: Fragmento florestal e pasto.

**Conectividade:** Capacidade da paisagem ou de seus componentes de trocar fluxos biológicos.

**Continentalidade:** Interferência da proximidade ou distância de um determinado local com o oceano podendo causar alterações climáticas na região. Por exemplo: regiões mais distantes do oceano tendem a apresentar maior sazonalidade das chuvas do que em locais mais próxima à costa.

**Comunidades vegetais:** Associação de populações de plantas que interagem normalmente, definida pela natureza de sua interação ou pelo lugar onde vivem.

**Corredores ecológicos:** Faixas estreitas de hábitat (no caso retratado, corredores florestais) que facilitam o movimento de organismos entre fragmentos adjacentes de habitats.

**Ecologia da Paisagem:** Estudo da composição de paisagens e dos arranjos espaciais de habitats entre eles, e de como aqueles padrões influenciam os indivíduos, as populações, as comunidades e os ecossistemas nas diferentes escalas.

**Ecossistema:** Sistema composto pelos seres vivos e o ambiente, incluindo seus componentes físicos e químicos.

**Fitofisionomia:** Aspecto da vegetação de um local;

**Fitogeografia:** Disciplina multidisciplinar que investiga sobre a distribuição geográfica dos vegetais e de comunidades nas regiões.

**Fitossociologia:** Ramo da Botânica que estuda as comunidades vegetais. Para mais informações acesse: <http://www.rc.unesp.br/biosferas/Art0065.html> Acesso em: jan 2017.

**Floresta:** Formação fechada com árvores de grande porte cobrindo uma área; existem numerosas definições. Revisão recente de Chazdon e colaboradores (2016): <http://link.springer.com/article/10.1007/s13280-016-0772-y> Acesso em: jan 2017.

**Floresta Estacional Semidecídua:** Uma das fitofisionomias da Mata Atlântica, mais comum no interior do continente, marcada por uma estação rica em chuva e outra estação seca, na qual parte das árvores perdem suas folhas.

**Floresta Ombrófila Densa:** Fitofisionomia da Mata Atlântica, marcada pela alta diversidade florística, alta densidade e alta pluviosidade distribuída durante todo o ano; também conhecida como “mata de encosta” por se distribuir frequentemente em elevações próximas ao mar.

**Florística:** Área da Botânica que se ocupa em inventariar e identificar as espécies que compõe a vegetação de determinada região.

**Fragmento:** Uma mancha originada por fragmentação de uma área maior.

**Hábitat:** Lugar ou ambiente físico onde um organismo vive.

**Manejo:** Estudos e técnicas empregadas para retirada específica árvores ou outros produtos, garantindo a cobertura florestal da área e reservando a maioria dos exemplares para manutenção da biodiversidade local.

**Matriz:** Unidade da paisagem que controla sua dinâmica. Exemplo: grande área de pastagem; Conjunto de unidades de “não hábitat” para uma determinada espécie;

**Paisagem:** Área, consistindo em um mosaico de diversos tipos de habitats.

**Sazonalidade:** Oscilações climáticas periódicas anuais que exercem influência na vegetação.

**Sucessão ecológica:** Alterações graduais, ordenadas e progressivas no ecossistema resultante da ação contínua dos fatores ambientais sobre os organismos e da reação destes últimos sobre o ambiente.

**Transecto:** Faixa amostral de uma comunidade com comprimento e largura variáveis a serem definidas de acordo com o interesse do pesquisador.

**Vale do Paraíba:** Acidente geográfico natural formado pelo rio Paraíba do Sul, Leste do estado de São Paulo, localizado entre a Serra do Mar e a Serra da Mantiqueira.

**Parte dessas definições podem ser encontradas em Metzger (2001) e no livro “A economia da natureza” (RICKLEFS, 2013).**

## 2. RESUMO

Esta investigação foi parte do projeto temático ECOFOR: “Biodiversity and Ecosystem Functioning in Degraded and Recovering Amazonian and Atlantic Forests” (NERC/FAPESP), projeto no qual se pretende compreender de maneira mais apropriada o papel das florestas tropicais alteradas pelo homem, sobretudo entender a contribuição que essas florestas possuem para a diversidade, a ciclagem de nutrientes e estoques de carbono. A Mata Atlântica é considerada um dos biomas mais diversos do mundo, posicionada entre os 25 *hotspots* de diversidade mundial, destacada pelo elevado grau de endemismo, a alta diversidade florística e papel importantíssimo no estoque de carbono. A intensa ocupação humana levou esse domínio fitogeográfico a um avançado processo de fragmentação com a consequente transformação da paisagem e um contínuo declínio nos serviços ambientais. Poucos estudos integram métricas da paisagem a parâmetros fitossociológicos para tentar responder qual o papel dos remanescentes florestais para a manutenção da diversidade da flora. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi realizar um levantamento da estrutura e da composição florística em comunidades arbóreas de seis fragmentos de Floresta Ombrófila Densa Montana e verificar se a estrutura e a composição possuem relação com o tamanho, a conectividade e o tempo de recuperação dos fragmentos. O estudo foi desenvolvido na região de São Luís do Paraitinga, Leste do Estado de São Paulo. Os fragmentos estudados possuem tamanhos variados entre 12,2 ha até 94,6 ha sendo três deles com alta conectividade e três, baixa conectividade. Para o levantamento florístico e fitossociológico, no interior de cada fragmento foi alocado um transecto (10x250 m), com 25 sub parcelas de 10x10 m, sendo amostrada a comunidade arbórea (PAP > 15 cm), incluindo palmeiras, samambaias e indivíduos mortos. O sistema de classificação adotado para classificar os espécimes foi o *Angiosperm Phylogeny Group IV* (APG IV, 2016). Foram calculados os principais parâmetros fitossociológicos bem como a área basal, a equabilidade (Pielou) e o índice de diversidade florística (Shannon-Wiener) para a região e para cada fragmento. Tendo em vista a diferença do número de indivíduos e o grande número de espécies raras (um ou dois indivíduos), foram utilizados estimadores de riqueza para cada fragmento estudado. As espécies encontradas foram classificadas segundo suas síndromes de dispersão, classes sucessionais e classificação de ameaça. Duas análises de similaridade foram realizadas, ambas utilizando o método de agrupamento Ward e o índice de Bray Curtis. Uma das análises incluiu apenas os fragmentos estudados, para verificar se existe variação da composição e estrutura florística às métricas da paisagem (área e conectividade) e ao tempo de recuperação. A outra análise de similaridade, averiguou a similaridade dos seis fragmentos e outros nove estudos desenvolvidos em Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual. Foram amostrados 3048 indivíduos e os resultados mostraram alta diversidade e riqueza regional, sendo encontradas 271 espécies, 62 famílias e  $H' = 4,65 \text{ nat.ind}^{-1}$ . As diversidades e riquezas para cada fragmento variaram de 44 espécies ( $H' = 2,55$ ) a 112 espécies ( $H' = 4,09$ ), mostrando comunidades heterogêneas com baixa coocorrência de espécies e consequente baixa similaridade florística entre si. Foram encontradas sete espécies em alguma classe de ameaça e a classificação de guildas ecológicas demonstrou um grande domínio de espécies não-pioneiras com dispersão zoocórica. As métricas da paisagem consideradas não apresentaram relação com as variáveis-resposta. Para os dados de estrutura, encontramos uma diferença significativa para o aumento do número de indivíduos vivos associado ao tempo de recuperação dos fragmentos. A análise de similaridade entre outros estudos mostrou um agrupamento dos fragmentos aos estudos desenvolvidos em áreas mais influenciadas à fitofisionomia da Floresta Estacional Semidecidual indicando que os fragmentos estudados estão, possivelmente situados em uma zona de transição entre esta fitofisionomia e a floresta Ombrófila Densa.

**Palavras-chave:** Fragmentação; biodiversidade; perda de hábitat; conservação.

### 3. ABSTRACT

This research was part of the thematic project ECOFOR: “Biodiversity and Ecosystem Functioning in Degraded and Recovering Amazonian and Atlantic Forests” (NERC/FAPESP), in which the aim is to comprehend the role of the human-modified tropical forests (HMTFs) more appropriately, especially understanding the contribution of HMTFs to the diversity, nutrient cycling and stocks of carbon. The Atlantic Rain Forest is one of the most diverse biomes in the world, among the 25 hotspots of world diversity, highlighted by its high level of endemism, high floristic diversity and its very important role in the carbon stock. The intense human occupation took this biome to an advanced fragmentation process with the consequent landscape transformation and a continuous decline of environmental services. Few studies integrate landscape metrics to phytosociological parameters to try to find out what is the role of forest remnants to the diversity and flora maintenance. The aim of this study was to conduct a survey of the floristic structure and composition in tree communities of six fragments of Dense Ombrophilous Forest, and assess whether the structure and composition are influenced by the fragment size, connectivity and recovery time. The study was developed in the region of São Luís do Paraitinga, East of the State of São Paulo, Brazil. The studied fragments have sizes ranging from 12.2 ha to 94.6 ha, three of them with high connectivity and three with low connectivity. A transect (10x250 m) was allocated in each fragment, with 25 subplots of 10x10 m, being the tree community (DBH > 4,8 cm) sampled, including palm trees, tree ferns and dead individuals. The classification system adopted to classify the specimens was the *Angiosperm Phylogeny Group* IV. The main phytosociological parameters were calculated, as well as the basal area, the equability (Pielou) and the floristic diversity index (Shannon-Wiener) for the region and for each fragment. Because of the difference in the number of individuals and the large number of rare species (one or two individuals), richness estimators were used for each fragment studied. The species were classified according to their dispersion syndromes, ecological groups and threat categories. Two similarity analyzes were performed, using the Ward’s method and the Bray-Curtis dissimilarity index. One of the analyzes included only the studied fragments, to verify if there was variation of the floristic composition and structure to the landscape metrics (area and connectivity) and the recovery time. The other similarity analysis verified the resemblance of the six fragments and eight other studies in Dense Ombrophilous Forest and Seasonal Semideciduous Forest. We found 3048 individuals and the results showed high regional diversity and richness which is evident by the following data: 271 species, 62 families and  $H' = 4,65 \text{ nat.ind-1}$ . Diversities and richness for each fragment varied from 44 species ( $H' = 2.55$ ) to 112 species ( $H' = 4.09$ ), showing heterogeneous communities with low floristic similarity between them. Seven species were found in some threat class and the classification of ecological guilds showed a predominance of non-pioneer and animal-dispersed species. We found a significant differences for the number of live trees and the recovery time of the fragments. The comparison between our sites and other forest remnant showed that the studied sites are more similar to Seasonal Semideciduous Forest than Dense Ombrophilous Forest areas.

**Key-words:** Fragmentation; biodiversity; habitat loss; conservation.

#### 4. INTRODUÇÃO

O Brasil é o país que abriga o maior número de espécies de plantas no mundo (MITTERMEIER et al., 2004), com mais de 32 mil espécies de Angiospermas descritas (BFG, 2015). Um domínio fitogeográfico com grande destaque para a diversidade florística é a Mata Atlântica (MYERS, 2000), com cerca de 16,5 mil espécies de plantas vasculares descritas (FLORA DO BRASIL, 2017), podendo alcançar mais de 200 espécies de árvores em apenas 1 hectare (ROCHELLE, 2008). Originalmente, essa formação ocupava 150 milhões de hectares distribuídos por uma ampla faixa latitudinal do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul (RIZZINI, 1979; SOS MATA ATLÂNTICA, 2016). Com a grande amplitude geográfica, a Mata Atlântica cobre diversas zonas climáticas e variações altitudinais, formando um mosaico de fitofisionomias (TABARELLI, 2005).

A Floresta Atlântica *lato sensu* é composta por dois grandes tipos vegetacionais: a Floresta Pluvial Atlântica, ou Floresta Ombrófila Densa, e a Floresta Estacional Semidecidual (MORELLATO & HADDAD, 2000). A Floresta Atlântica *sensu stricto* ou Floresta Ombrófila Densa (“D”), segundo a classificação do IBGE (*sensu* VELOSO et al., 1991), é o complexo de fitofisionomias mais representativo no estado de São Paulo, podendo ser classificada e subdividida conforme as características edáfico-climáticas – altitude e latitude. Assim, segundo a classificação do IBGE (2012) esse complexo de fisionomias é dividido nas seguintes cinco subformações: Aluvial (“Da”), formações ribeirinhas localizadas em planícies; de Terras Baixas (“Db”), situadas de 5 a 50 metros (m) de altitude; Submontana (“Ds”) entre 50 e 500 m de altitude; Montana (“Dm”), entre 500 m e 1500 m e Altomontana (“DI”), acima de 1500 m (faixas de altitudes consideradas para latitudes entre 16° a 24° Sul).

Apesar da grande importância biológica, a Mata Atlântica está entre as formações tropicais mais ameaçadas do mundo, sendo considerada uma zona de prioridade de conservação e posicionada entre os cinco primeiros *hotspots* mundiais mais ameaçados (MYERS et al., 2000). Historicamente, a primeira região do Brasil a ser colonizada era ocupada pela Mata Atlântica (DEAN, 1996). Hoje, cerca de 60% da população brasileira vivem em sua área de ocorrência (BFG, 2015), e com a rápida expansão agropecuária e de centros urbanos sua área original foi drasticamente reduzida (MORELLATO & HADDAD, 2000). Um levantamento realizado em parceria da Fundação SOS Mata Atlântica com o INPE (2002) mostrou um cenário devastador,

indicando que apenas 7,6% da cobertura original da Mata Atlântica ainda resistem. Ribeiro et al. (2009) incluíram nos dados fragmentos menores (<100 ha), os quais representam de 32 a 40% do que resta, concluindo que ainda existe em torno de 11,4 e 16% da área original. Assim, a Mata Atlântica atualmente é formada por poucas áreas extensas e bem preservadas, localizadas principalmente nas regiões Sul e Sudeste (SMA, 1996), e uma porção muito maior composta por fragmentos pequenos e isolados em diversos estágios de conservação (OLIVEIRA FILHO & FONTES, 2000; SOS MATA ATLÂNTICA, 2016).

O processo da fragmentação ocorre quando um grande e contínuo hábitat é transformado em manchas de áreas menores, isoladas umas das outras por uma matriz de novos habitats diferentes dos originais (WILCOVE, 1986). Atualmente, as Florestas Tropicais são expostas a taxas alarmantes de desmatamento e fragmentação (LAURENCE & PERES, 2006), causando muitas mudanças físicas e biológicas no ambiente alterado (HADDAD et al., 2015). Entre as mudanças físicas, pode-se citar a redução da umidade relativa, o aumento da temperatura, da intensidade dos ventos (SIQUEIRA et al., 2004) e da intensidade luminosa que atinge o solo (KAPOS, 1989). Quanto às mudanças biológicas, podemos mencionar: o estabelecimento de espécies não florestais, o aumento da mortalidade em árvores (KAPOS, 1989; LAURENCE, 1998), o aumento de espécies generalistas (TABARELLI, 2012) e a consequente redução da diversidade florística (TERBORGH, 1992; LAURANCE et al., 2002). Podem ocorrer também mudanças estruturais em guildas de plantas lenhosas (TABARELLI et al., 1999b) e até mesmo alterações na produção de serapilheira (VASCONCELOS & LUIZÃO, 2004; PORTELA & SANTOS, 2007).

Alguns aspectos envolvidos no processo da fragmentação, tais como o tamanho do fragmento, a conectividade com as áreas adjacentes (juntamente com a distância entre os fragmentos), a forma do fragmento e sua posição na paisagem, são tidos como atributos importantes que podem influenciar na estrutura, na diversidade e composição das espécies e na capacidade de uma comunidade se sustentar (revisão SAUNDERS et al., 1991).

O tamanho do fragmento pode ser um fator determinante na sustentação de uma comunidade, sendo os fragmentos de menor porte mais sujeitos às influências externas (SAUNDERS et al., 1991), portanto, mais propensos aos efeitos de borda (RANTA et al., 1998) e frequentemente menos diversos (ONIPCHENKO & PAVLOV, 2009; HANSKI et al., 2013). Remanescentes de maior porte e com alta conectividade têm maior capacidade de sustentar as

espécies (MARTENSEN et al., 2008) e possuem maior área de núcleo (RANTA et al., 1998). Ranta et al. (1998) também concluíram que fragmentos maiores são mais eficazes na manutenção da biodiversidade se comparados a fragmentos menores com mesma área total.

Apesar do acelerado processo de fragmentação da Mata Atlântica, os remanescentes florestais podem desempenhar um papel ecológico fundamental, auxiliando na manutenção da biodiversidade local (RYLANDS & PINTO, 1998; ARROYO-RODRIGUEZ et al., 2009), podendo abrigar até mesmo espécies raras e ameaçadas de extinção (BERNACCI et al., 2006). Desta forma, estudos em fragmentos florestais na Mata Atlântica assumem grande importância para a conservação desse domínio fitogeográfico.

Em função do que foi apresentado, é considerado importante ampliar o conhecimento sobre a estrutura e a composição florística em remanescentes florestais da Mata Atlântica brasileira.

## 5. OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi verificar se a composição e a estrutura da comunidade arbórea possuem relação com as métricas da paisagens (tamanho, conectividade e distância geográfica) e com o tempo de recuperação dos fragmentos analisados. Para isso, foi realizado: o levantamento florístico e fitossociológico arbóreo em seis fragmentos de Mata Atlântica; a comparação dos principais parâmetros fitossociológicos, a riqueza e a similaridade do componente arbóreo entre os fragmentos estudados e, por fim, a análise da similaridade florística dos fragmentos com contínuos de Ombrófila Densa e com remanescentes mais influenciados pela Florestas Estacionais do Vale do Paraíba.

Os objetivos expostos serviram como base para responder às seguintes perguntas: A composição e a estrutura arbórea dos fragmentos isolados diferem das encontradas em fragmentos conectados? Fragmentos maiores em área e com maior conectividade possuem maior diversidade florística que os fragmentos menores e mais isolados? O tempo de resiliência (recuperação) dos fragmentos é um fator importante para o aumento da diversidade? Os fragmentos estudados possuem maior similaridade com Florestas Ombrófilas ou com Florestas Estacionais?



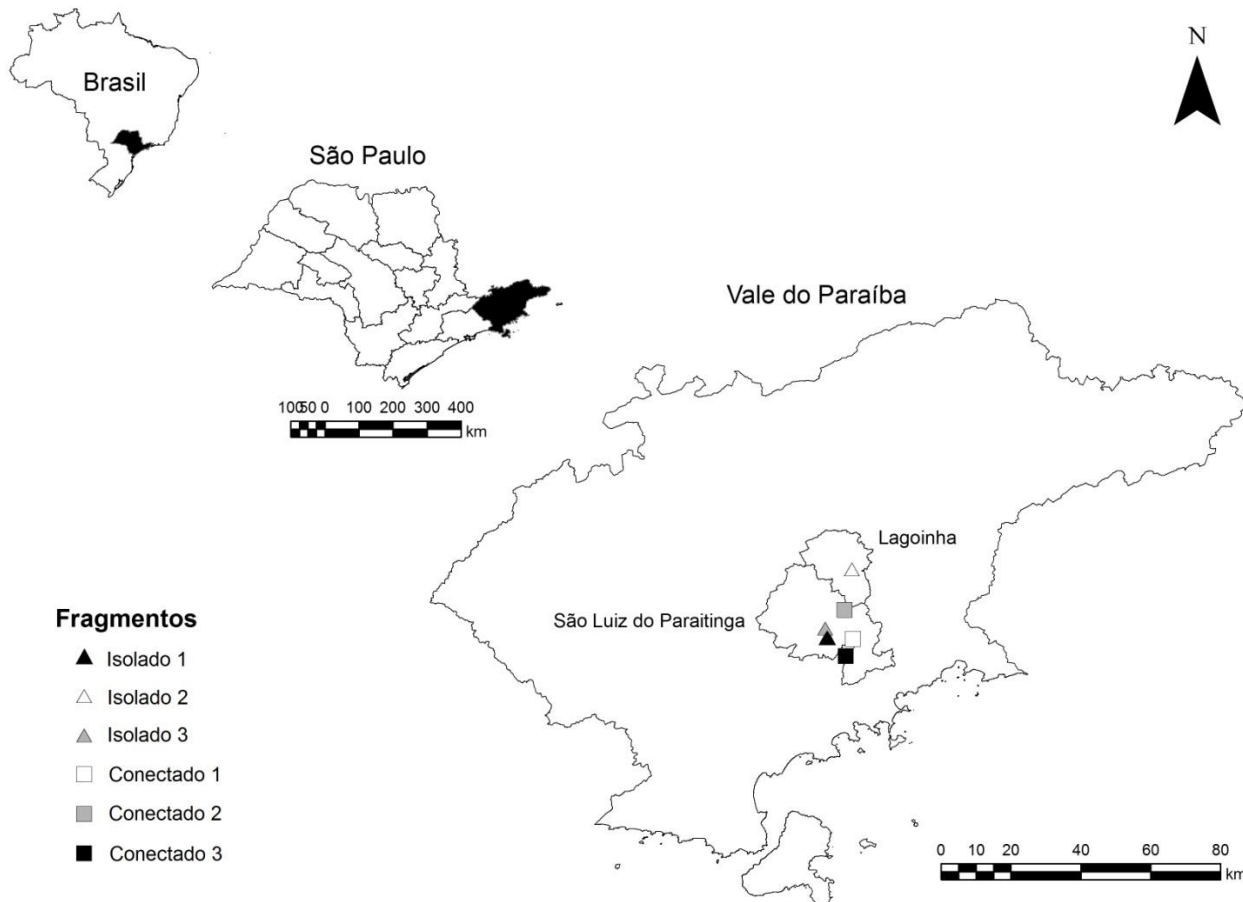
**Figura 4 – Fragmento Isolado 1, município São Luís do Paraitinga - SP. Foto: Gabriel P. Sabino**

## **6. MATERIAL E MÉTODOS**

### **6.1. Área de Estudo**

O estudo foi conduzido na região do município de São Luís do Paraitinga ( $23^{\circ}13'23''\text{S}$ ;  $45^{\circ}18'38''\text{W}$ ), Leste do Estado de São Paulo, localizado no Alto do Vale do Paraíba, no planalto cristalino do reverso da Serra do Mar (PETRONE, 1959) (**figura 5**). O Vale do Paraíba do Sul

tem uma distribuição na direção leste-oeste, separando as Serras do Mar e da Mantiqueira, local de relevo muito acidentado com raras áreas planas (CEIVAP, 2016). Na região do município de São Luís do Paraitinga, dominam as altitudes entre 800 e 900 m com cotas mais elevadas representadas por serras e morros chegando a 1200 m (PETRONE, 1959). A cota altitudinal dos fragmentos estudados foi de 900 a 1200 metros.



**Figura 5 – Localização da região econômica do Vale do Paraíba e os seis fragmentos estudados com suas respectivas condições de conectividade; municípios de São Luís do Paraitinga e Lagoinha - SP. Shapefiles utilizados para obtenção do Mapa: NEREUS, 2017.**

Segundo a classificação de Köppen, o clima local é do tipo Cwa, com verão quente e úmido e inverno seco e frio (CEPAGRI, 2017). A precipitação média anual do município entre os anos de 1971 e 2016 foi de 1230 mm e a média mensal variou de 25 mm (agosto) a 212 mm (janeiro) (SIGRH, 2017).

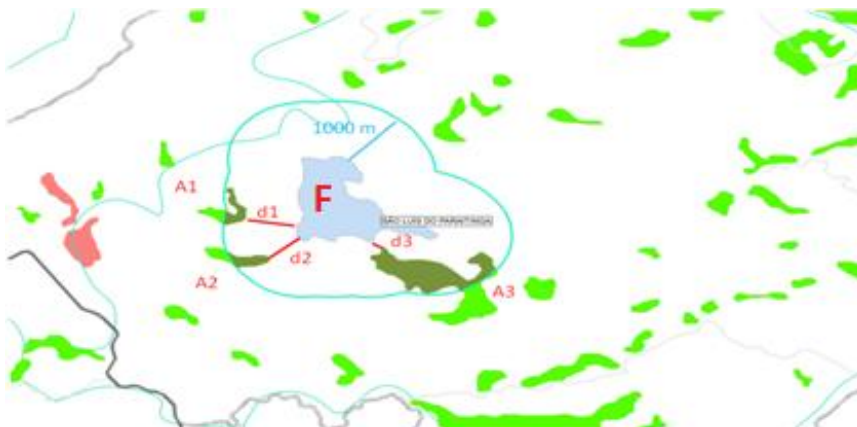
A vegetação predominante é a Floresta Ombrófila Densa, podendo apresentar também espécies mais comuns à Floresta Estacional Semidecidual e poucas do Cerrado (AGUIRRE,

2008). A cobertura florestal do município de São Luís do Paraitinga, foi reduzida a cerca de 17% da cobertura original, atualmente cobrindo cerca de 10280 hectares (SOS MATA ATLÂNTICA, 2016b).

## 6.2. Seleção dos fragmentos

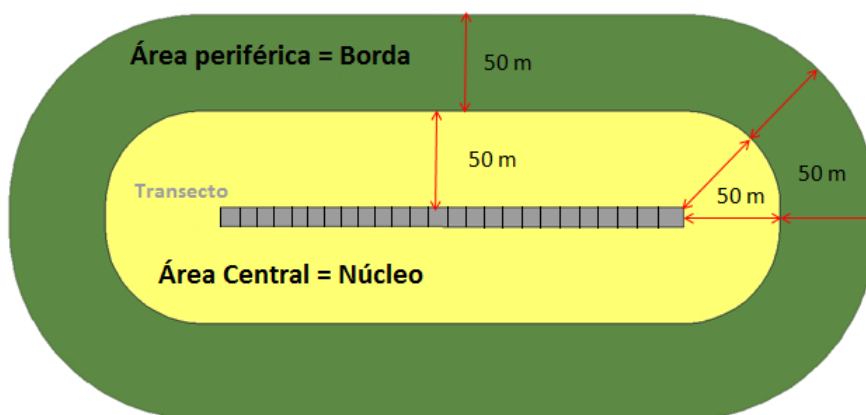
No âmbito de um projeto maior (BARLOW & JOLY, 2012), foram selecionados fragmentos florestais na Serra do Mar com o objetivo de compreender de maneira mais apropriada o papel das florestas alteradas pelo homem para a diversidade, a ciclagem de nutrientes e estoques de carbono. Para a elaboração e montagem do banco de dados geográfico foram utilizados os “shapefiles” disponibilizados pelo mapeamento da fundação SOS Mata Atlântica. A escolha dos fragmentos foi baseada em métricas da paisagem, tais como área total, conectividade, índice de forma, área de borda, área de núcleo, razão perímetro-área e distância do fragmento mais próximo. Tais métricas foram calculadas com uso dos softwares ArcGIS v. 10.2 (ESRI), Fragstats v. 4.2 (MCGARIGAL et al. 2012) e a extensão Patch Analyst para ArcGIS v. 5.1 (REMPEL et al. 2012). A prospecção dos fragmentos foi realizada *in situ*, sempre priorizando áreas com fácil acesso, permissão de uso dos proprietários e a presença de formação florestal na vegetação local (ROCHELLE, 2016).

As métricas da paisagem utilizadas para as análises do presente estudo foram a conectividade e a área total. A conectividade dos fragmentos foi medida por meio do programa Fragstats (MCGARIDAL et al., 2002) sendo calculado o índice de proximidade (PROX) dos fragmentos. Tal índice é considerado uma medida de descontinuidade do ambiente que calcula a área ocupada pelo fragmento a ser estudado e a área que os fragmentos florestais adjacentes ocupam dentro de um “buffer” (raio no entorno do fragmento) (GUSTAFSON & PARKER, 1992, 1994). Nesta investigação, foi incluída toda a área de fragmentos adjacentes dentro de um “buffer” de 1km ao redor do fragmento alvo (**figura 6**).



**Figura 6 – Esquema hipotético mostrando um fragmento alvo “F”, a distância dos fragmentos adjacentes e a área ocupada por esses fragmentos dentro do *buffer* que limita a medida do índice de proximidade (1000 m) (ROCHELLE, 2016).**

Os transectos foram instalados na região central (núcleo), a uma distância de, pelo menos, 100 metros do limite do fragmento (**figura 7**). O núcleo do fragmento possui, em geral, maior representatividade estrutural e de composição florística. Tendo isso em vista, o presente estudo utilizou esse ambiente para o levantamento florístico.

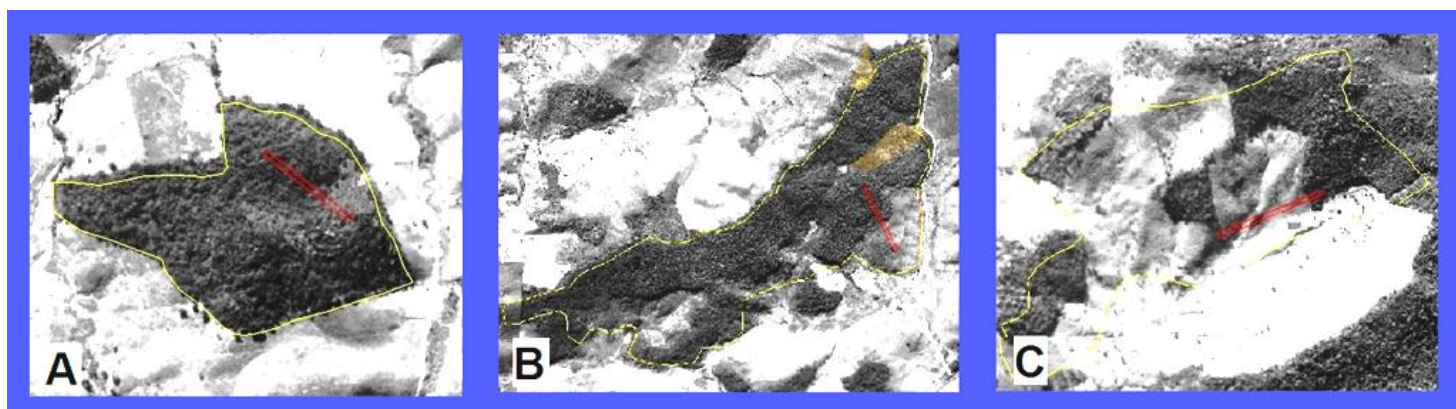


**Figura 7 – Esquema do transecto (250 m) e subparcelas (10x10 m) em um fragmento (Modificado de ROCHELLE, 2016).**

No total, foram analisados seis fragmentos (**figura 5**) com diferentes tamanhos e graus de conectividade. Destes, três exibiram baixa conectividade: Isolado 1 (Iso 1), Isolado 2 (Iso 2) e

Isolado 3 (Iso 3) e três apresentaram alta conectividade: Conectado 1 (Con 1), Conectado 2 (Con 2) e Conectado 3 (Con 3).

Fotografias aéreas históricas datadas de 1962 foram obtidas no “Acervo do Laboratório de Geoprocessamento do Instituto Agrônomo de Campinas” (ALG – IAC). Com essas fotografias, foi possível constatar como era a situação dos fragmentos há 55 anos e, dessa forma, obter a variável “tempo de recuperação” (**figura 8**). Os fragmentos em que mais de 50% do transecto já havia formação florestal em 1962 foram classificados como antigos (> 55 anos). Ainda segundo as imagens históricas, fragmentos sem formação florestal ou com esta abaixo de 50% da área do transecto, foram classificados como “recentes” (< 55 anos).



**Figura 8** – Fotografias aéreas históricas de 1962 dos fragmentos Isolado 1, Conectado 3 e Conectado 1 representando fragmentos A e B: Antigo e C: recente. Em vermelho são destacados os transectos. ALG -IAC.

### 6.3. Procedimento de campo

Para o levantamento florístico e fitossociológico, foram alocados na região núcleo (core) de cada fragmento, um transecto (10 x 250 m) com 25 sub parcelas de 10 x 10 m (100 m<sup>2</sup>) (**figura 7**), totalizando 0,25 ha por fragmento. Os transectos e subparcelas foram alocados e delimitados por estacas de PVC nos vértices e linhas de nylon nas laterais. Para a instalação das subparcelas foi utilizada bússola para calibragem da direção do transecto e trena de 50 metros para a mensuração precisa das parcelas (**figura 9**).



**Figura 9 – Instalação das parcelas (10x10 m) em transecto de 250 m. Uso da bússula para calibrar direção e trena para medir as parcelas. (Foto: André Rochelle).**

Foram incluídos todos os indivíduos com, no mínimo, 15 cm de perímetro à altura do peito ( $DAP \geq 4,8$  cm, a 1,30 m do solo), incluindo palmeiras, fetos arborescentes e indivíduos mortos. Os indivíduos foram numerados com placas de alumínio fixadas com pregos a 1,60 m do solo (**figura 10**). As alturas das árvores foram estimadas do início da base do tronco até o final da copa e, para indivíduos das famílias Arecaceae, Cyatheaceae e Dicksoniaceae, o final do estipe foi tido como a altura total.



**Figura 10 – Marcação dos indivíduos com placas de alumínio nos fragmentos florestais em São Luís do Paraitinga – SP.**

A identificação, sempre que possível, foi realizada em campo. Atributos como presença de exudados, odor, aspecto do ritidoma, cor das flores, textura das folhas foram anotados em cadernos de campo para facilitar a identificação posteriormente (**figura 11**).



**Figura 11** – Cadernos com anotações de campo; atributos morfológicos dos espécimes e pequenas amostras vegetais para identificação a posteriori.

Com o auxílio do podão, foram feitas as coletas do material a ser identificado e, quando fértil, foram armazenadas para herborização (procedimento utilizado segundo FIDALGO & BONONI, 1984) e incorporação na coleção do Herbário Rioclarense (HRCB do Instituto de Biociências da UNESP, campus de Rio Claro), no Herbário IAC (Instituto Agrônomo de Campinas) e no Herbário da UNICAMP (UEC, do Instituto de Biologia). O sistema de classificação adotado foi o Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV, 2016). O processo de identificação envolveu o uso de bibliografia especializada, consulta a especialistas e comparações com materiais da coleção dos herbários HRCB e IAC.

#### 6.4. Compilação e organização do banco de dados

Para cada fragmento estudado foi criada uma matriz contendo a abundância das espécies levantadas - incluindo morfotipos previamente padronizados -, os dados estruturais das comunidades arbóreas, as métricas da paisagem (conectividade baseada no índice de proximidade, área total e coordenadas geográficas) e o tempo de recuperação.

As espécies foram classificadas de acordo com suas classes sucessionais, síndromes de dispersão e categoria de ameaça. As informações utilizadas para a classificação sucessional foram obtidas das seguintes publicações: Lista da Resolução da Secretaria do Meio Ambiente (SMA) do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2008), Carvalho, P.E.R. (2003, 2006 e 2008); Gandolfi et al. (1995); Lorenzi, H. (2002a, 2002b e 2009). Espécies consideradas pioneiras e secundárias iniciais foram denominadas como “pioneiras” *lato sensu* enquanto espécies consideradas secundárias tardias e clímax foram enquadradas na categoria “não pioneiras” *lato sensu*. As espécies sem classificação até nível específico não foram classificadas em classes sucessionais.

Para as síndromes de dispersão, foram utilizados conceitos estabelecidos por Pijl (1982), no qual espécies são classificadas como anemocóricas, zoocóricas e autocóricas. Os diásporos de espécies que não constaram nas publicações consultadas foram analisadas para enquadramento da síndrome de dispersão. Espécies das famílias Myrtaceae e Lauraceae (sabidamente zoocóricas), mesmo não identificadas a nível de específico, foram classificadas como representantes desta síndrome. As espécies dos gêneros *Cestrum* sp., *Chrysophyllum* sp., *Matayba* sp., *Miconia* sp., *Piper* sp., *Pouteria* sp., *Solanum* sp. e *Zanthoxylum* sp., sabidamente zoocóricas, foram também classificados como zoocóricas.

Para a classificação da categoria de ameaça, foi utilizada a Lista da Resolução da SMA do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2016) e o Livro Vermelho da Flora do Brasil (2013).

A fim de verificar relações na composição florística dos fragmentos com áreas de outros estudos, foram compilados os dados presentes em 15 levantamentos – seis do presente estudo e nove de estudos externos –, quatro deles presentes em contínuos florestais de Ombrófila Densa localizados no PESM, Núcleo Santa Virgínia (PADGURSCHI et al., 2011; PADGURSCHI, 2014 e RENÓ, 2015 – estudos realizados no projeto temático Biota Gradiente Funcional, coordenado por JOLY & MARTINELLI, 2008) e cinco localizados em fragmentos mais

influenciados pela Floresta Estacional Semidecidual, distribuídos ao longo do Vale do Paraíba (SILVA, 1989; CAVALCANTI, 1998; MARTINS et al., 2002; GOMES et al., 2005). Para a padronização do tamanho da área de amostra, nos estudos do Biota Gradiente foram sorteados 0,25 ha de cada hectare estudado. Outra padronização foi feita para o estudo de Silva (1989), no qual foram selecionadas as quatro cotas altitudinais mais elevadas e mais próximas das altitudes encontradas nos fragmentos do presente estudo. Para isso, somaram-se as cotas IV e V (790 a 840m) e VI e VII (890 a 1040m), totalizando 0,2 ha para cada grupo (**tabela 1, figura 12**).

**Tabela 1: Levantamentos considerados para a análise de similaridade florística. S.L. Paraitinga: São Luís do Paraitinga; Fitof.: Fitofisionomia; D: Floresta Ombrófila Densa; F: Floresta Estacional Semidecidual; Área: Área da amostra; Crit.: Critério de inclusão; \*: Apesar dos autores considerarem como Floresta Ombrófila Densa, esse estudo foi considerado como representante da Floresta Estacional Semidecidual .**

| <b>Amostra</b>                                  | <b>Código</b> | <b>Trabalho</b>         | <b>Município</b> | <b>Fitof.</b> | <b>Área (ha)</b> | <b>Crit.(PAP)</b> | <b>Coordenada</b>              |
|-------------------------------------------------|---------------|-------------------------|------------------|---------------|------------------|-------------------|--------------------------------|
| <b>Isolado 1</b>                                | Iso 1         | Presente estudo         | S.L.Paraitinga   | D             | 0,25             | ≥15 cm            | 3°16'33.22"S,<br>45°14'31.91"O |
| <b>Isolado 2</b>                                | Iso 2         | Presente estudo         | S.L.Paraitinga   | D             | 0,25             | ≥15 cm            | 23° 6'1.47"S,<br>45°10'41.12"O |
| <b>Isolado 3</b>                                | Iso 3         | Presente estudo         | S.L.Paraitinga   | D             | 0,25             | ≥15 cm            | 23°15'8.78"S,<br>45°14'47.01"O |
| <b>Conectado 1</b>                              | Con 1         | Presente estudo         | Lagoinha         | D             | 0,25             | ≥15 cm            | 3°16'48.84"S,<br>45°10'29.71"O |
| <b>Conectado 2</b>                              | Con 2         | Presente estudo         | S.L.Paraitinga   | D             | 0,25             | ≥15 cm            | 3°12'22.03"S,<br>45°11'47.61"O |
| <b>Conectado 3</b>                              | Con 3         | Presente estudo         | S.L.Paraitinga   | D             | 0,25             | ≥15 cm            | 3°19'28.98"S,<br>45°11'39.18"O |
| <b>Parcela K - Biota Gradiente</b>              | K             | PADGURSCHI et al., 2011 | S.L.Paraitinga   | D             | 0,25             | ≥15 cm            | 3°19'31.82"S,<br>45°4'641"O    |
| <b>Parcela L - Biota Gradiente</b>              | L             | RENÓ, 2015              | S.L.Paraitinga   | D             | 0,25             | ≥15 cm            | 3°19'31.59"S,<br>45°4'9.89"O   |
| <b>Parcela M - Biota Gradiente</b>              | M             | PADGURSCHI, 2014        | S.L.Paraitinga   | D             | 0,25             | ≥15 cm            | 3°19'31.38"S,<br>45°4'22.085"O |
| <b>Parcela N - Biota Gradiente</b>              | N             | PADGURSCHI et al., 2011 | S.L.Paraitinga   | D             | 0,25             | ≥15 cm            | 3°19'36.01"S,<br>45°4'32.245"O |
| <b>R.F. Prof. Augusto Ruschi, Cota IV e V</b>   | SJC8          | SILVA, A. 1989          | S. J. Campos     | F             | 0,2              | ≥15 cm            | 23° 3'55.38"S,<br>45°56'2.01"O |
| <b>R.F. Prof. Augusto Ruschi, Cota VI e VII</b> | SJC1          | SILVA, A. 1989          | S. J. Campos     | F             | 0,2              | ≥15 cm            | 23° 3'55.38"S,<br>45°56'2.01"O |
| <b>Reserva Ecológica do Trabiju</b>             | PIN           | GOMES et al., 2005      | Pindamonhangaba  | F*            | 0,25             | ≥15 cm            | 2°50'24.73"S,<br>45°31'5.85"O  |
| <b>Remanescente Guaratinguetá</b>               | GUA           | CAVALCANTI, 1998        | Guaratinguetá    | F             | 0,3              | ≥10 cm            | 22°47'28"S,<br>45°12'14"O      |
| <b>Floresta secundária de Cruzeiro</b>          | CRU           | MARTINS et al., 2002    | Cruzeiro         | F             | 0,6              | ≥15 cm            | 22°44'38"S,<br>44°57'31"O      |

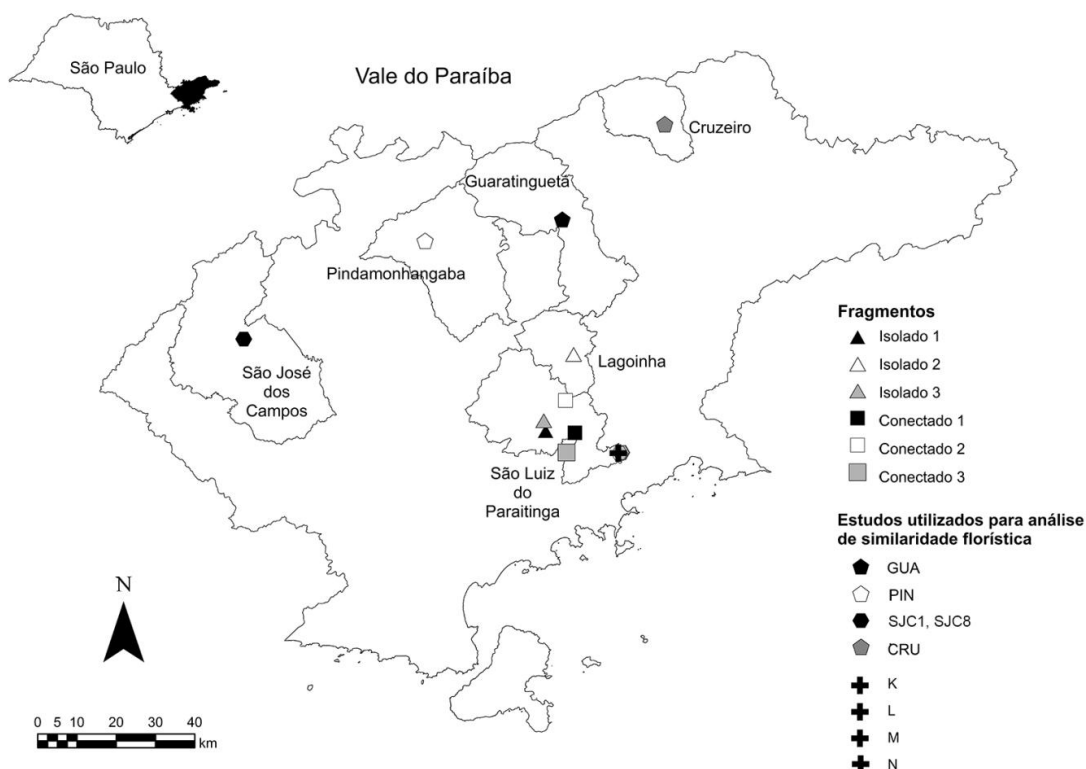


Figura 12 – Localização da área de estudo com os seis fragmentos amostrados e a localização dos estudos utilizados para análise de similaridade florística. Vale do Paraíba, São Paulo. Shapefiles utilizados para obtenção do Mapa: NEREUS, 2017.

Após a compilação dos dados, foi realizada uma revisão de sinônimas com dados disponíveis no *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF, 2012), no *The Plant List* (THE PLANT LIST, 2013) e na Lista da Flora do Brasil (FLORA DO BRASIL, 2017) (figura 13).

| Área        | Coordenada geográfica        | <i>Abarema langsdorffii</i> | <i>Actinostemon concolor</i> | <i>Aegiphila sellowiana</i> | <i>Aegiphylla obducta</i> | <i>Aiouea acarodomatifera</i> |
|-------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Isolado 1   | 23°16'33.22"S, 45°14'31.91"O | 0                           | 0                            | 1                           | 0                         | 0                             |
| Isolado 2   | 23° 6'1.47"S, 45°10'41.12"O  | 0                           | 0                            | 0                           | 0                         | 0                             |
| Isolado 3   | 23°15'8.78"S, 45°14'47.01"O  | 0                           | 0                            | 0                           | 0                         | 0                             |
| Conectado 1 | 23°16'48.84"S, 45°10'29.71"O | 0                           | 0                            | 0                           | 0                         | 0                             |
| Conectado 2 | 23°12'22.03"S, 45°11'47.61"O | 0                           | 43                           | 0                           | 0                         | 0                             |
| Conectado 3 | 23°19'28.98"S, 45°11'39.18"O | 0                           | 0                            | 5                           | 0                         | 0                             |
| K           | 23°19'31.82"S, 45°4'641"O    | 0                           | 0                            | 0                           | 0                         | 1                             |
| L           | 23°19'31.59"S, 45°4'9.89"O   | 0                           | 0                            | 0                           | 0                         | 0                             |
| M           | 23°19'31.38"S, 45°4'22.085"O | 2                           | 0                            | 0                           | 0                         | 0                             |
| N           | 23°19'36.01"S, 45°4'32.245"O | 0                           | 0                            | 0                           | 0                         | 0                             |
| SJC8        | 23° 3'55.38"S, 45°56'2.01"O  | 0                           | 0                            | 0                           | 0                         | 0                             |
| SJC1        | 23° 3'55.38"S, 45°56'2.01"O  | 0                           | 0                            | 0                           | 0                         | 0                             |
| PIN         | 22°50'24.73"S, 45°31'5.85"O  | 0                           | 1                            | 0                           | 0                         | 0                             |
| GUA         | 22°47'28"S, 45°12'14"O       | 0                           | 0                            | 0                           | 2                         | 0                             |
| CRU         | 22°44'38"S, 44°57'31"O       | 0                           | 2                            | 2                           | 0                         | 0                             |

Figura 13 – Trecho da matriz de dados para cálculos relativos à similaridade da composição florística arbórea dos fragmentos estudados e outros estudos localizados no Vale do Paraíba.

## 6.5. Análise dos dados

Para os cálculos de parâmetros populacionais e das comunidades, foi utilizado o programa FITOPAC 2.1 (SHEPHERD, 2010), por meio do qual foram calculados os parâmetros fitossociológicos, incluindo a equabilidade (Pielou) e o índice de diversidade Shannon-Wiener. Para as análises estatísticas, foram utilizados os seguintes parâmetros: área basal total, número de indivíduos vivos, número de indivíduos mortos, índice de diversidade Shannon, Equabilidade de Pielou, número de famílias e número de espécies (FELFILI et al., 2011).

A partir da matriz geral de dados (**figura 14**) foi calculada a similaridade florística separadamente apenas entre os fragmentos estudados com o objetivo de investigar se existe algum agrupamento relacionado à composição florística, aos parâmetros estruturais das comunidades arbóreas, às métricas da paisagem e ao tempo de recuperação. Ainda, verificamos as diferenças nos parâmetros estruturais das comunidades arbóreas, considerando grupos definidos a partir das métricas da paisagem, por meio de ANOVAs baseadas em teste de permutação. Por fim, a diversidade de espécies foi comparada entre os fragmentos utilizando estimadores de riqueza (S, Chao, Bootstrap e Jackknife 1 e 2).

Para todas as análises foi adotado  $\alpha < 0.05$ , e para análises baseadas em permutações adotamos 999 aleatorizações dos dados. Utilizamos a transformação de Hellinger para os dados de abundância de indivíduos por espécies, segundo Legendre e Gallagher (2001). As análises foram conduzidas no software R (R core team, 2016), com os pacotes *vegan*, *packfor*, *spdep* e *spacemaker*.

| Fragmento                                  | Fragmento Isolado 2             | Fragmento Isolado 2             | Fragmento Isolado 2             | Fragmento Isolado 2             |
|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Subparcela                                 | 1                               | 2                               | 3                               | 4                               |
| Conectividade PROX                         | 0,00                            | 0,00                            | 0,00                            | 0,00                            |
| Tamanho                                    | 53,40                           | 53,40                           | 53,40                           | 53,40                           |
| Idade                                      | > 50 anos                       | > 50 anos                       | > 50 anos                       | > 50 anos                       |
| Shape Idx                                  | 1,76                            | 1,76                            | 1,76                            | 1,76                            |
| Abundância - Vivas                         | 548                             | 548                             | 548                             | 548                             |
| Abundância - Mortas                        | 64                              | 64                              | 64                              | 64                              |
| Nº Famílias                                | 23                              | 23                              | 23                              | 23                              |
| Nº espécies                                | 44                              | 44                              | 44                              | 44                              |
| Shannon H'                                 | 2,553                           | 2,553                           | 2,553                           | 2,553                           |
| Equabilidade P'                            | 0,675                           | 0,675                           | 0,675                           | 0,675                           |
| Área basal total                           | 5,01                            | 5,01                            | 5,01                            | 5,01                            |
| Coordenada Geográfica                      | 23° 6' 1.47" S 45° 10' 41.12" O | 23° 6' 1.47" S 45° 10' 41.12" O | 23° 6' 1.47" S 45° 10' 41.12" O | 23° 6' 1.47" S 45° 10' 41.12" O |
| UTM X                                      | 481762.619456                   | 481762.619456                   | 481762.619456                   | 481762.619456                   |
| UTM Y                                      | 7445345.04367                   | 7445345.04367                   | 7445345.04367                   | 7445345.04367                   |
| Actinostemon concolor (Spreng.) Müll.Arg.  | 0                               | 0                               | 0                               | 1                               |
| Aegiphila sp.                              | 0                               | 2                               | 0                               | 0                               |
| Alchornea glandulosa Poepp. & Endl.        | 0                               | 0                               | 0                               | 0                               |
| Alchornea sidifolia Müll.Arg.              | 0                               | 0                               | 0                               | 0                               |
| Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll.Arg. | 0                               | 0                               | 0                               | 2                               |
| Alibertia sp.                              | 3                               | 0                               | 1                               | 0                               |

**Figura 14** – Trecho da matriz de dados para cálculos relativos à composição, estrutura das comunidades arbóreas e a estrutura da paisagem entre os seis fragmentos estudados.

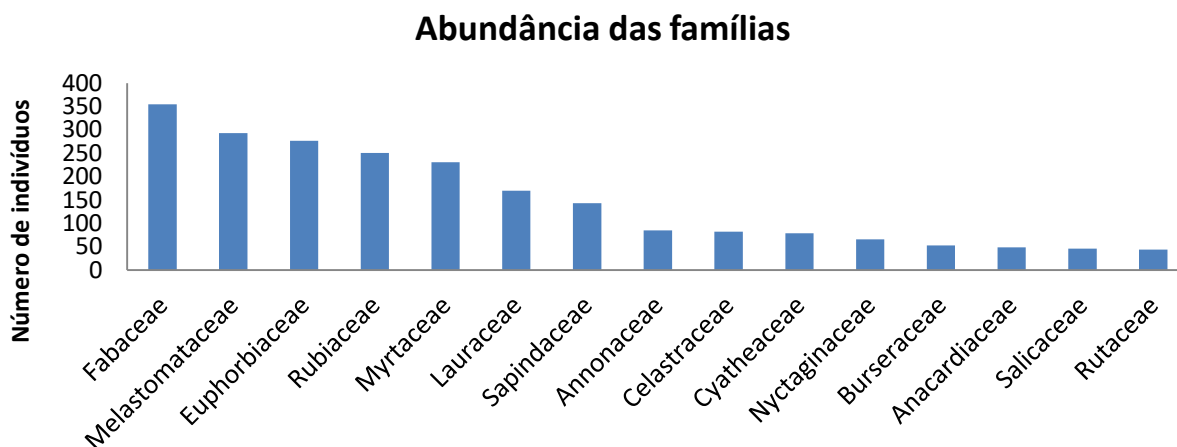
Para verificar a autocorrelação espacial dos dados analisados e evitar o aumento da taxa do erro do tipo I (DINIZ-FILHO et al., 2003), foi realizada uma análise de associação de matrizes denominada de Procrustes e Protest (LEGENDRE & LEGENDRE, 2012). Nesses testes, utilizamos uma matriz de distância espacial entre duas matrizes de dados (composição de espécies e estrutura arbórea). Foi realizado um agrupamento utilizando o método Ward, corrigido por Murtagh e Legendre (2014) por meio do índice de Bray-Curtis, para averiguar o grau de similaridade florística entre todas as comunidades avaliadas, e considerando apenas os fragmentos deste estudo.

## 7. RESULTADOS

### 7.1. Florística e fitossociologia das comunidades estudadas

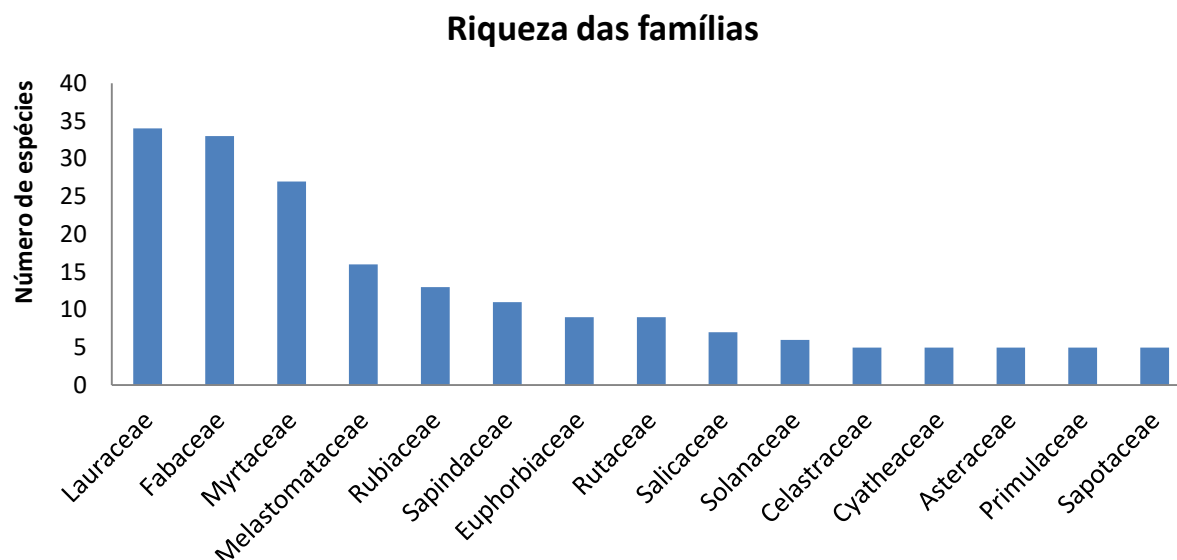
O levantamento florístico e fitossociológico arbóreo dos seis fragmentos totalizou 1,5ha de amostra. Foram amostrados 3048 indivíduos pertencentes a 62 famílias e 271 espécies, sendo 2602 árvores vivas (85,4%), 29 palmeiras (0,9%), 80 fetos arborescentes (2,6%) e 337 árvores mortas (11,1%) (**tabela 2; parâmetros fitossociológicos no anexo I**). Dessas, 88 (31,1%) não tiveram sua identificação ao nível específico, sendo 68 (24,9%) ao nível de gênero, 13 (4,7%) ao nível de família e quatro (1,4%) indeterminados. A diversidade estimada de toda comunidade através do índice Shannon-Wiener foi de  $H' = 4,65 \text{ nat.ind}^{-1}$ . A área basal total ocupada pelos indivíduos foi de 36,6 m<sup>2</sup> com altura de 9,4 m e diâmetro de aproximadamente 11 cm.

As famílias com maiores abundâncias foram Fabaceae (355 indivíduos), seguida por Melastomataceae (293), Euphorbiaceae (277), Rubiaceae (251), Myrtaceae (231), Lauraceae (170), Sapindaceae (143), Annonaceae (85), Celastraceae (82) e Cyatheaceae (79) (**figura 15**). Tais famílias correspondem a 72,5% do total de indivíduos amostrados.



**Figura 15 – As 15 famílias mais abundantes encontradas em seis fragmentos de Floresta Ombrófila Densa no Vale do Paraíba, municípios de São Luís do Paraitinga e Lagoinha - SP.**

As famílias com maiores riquezas nos fragmentos levantados em ordem decrescente foram: Lauraceae (34 espécies), Fabaceae (33), Myrtaceae (27), Melastomataceae (16), Rubiaceae (13), Sapindaceae (11), Euphorbiaceae e Rutaceae (nove cada), Salicaceae (sete) e Solanaceae (seis) (**figura 16**).



**Figura 16 – As 15 famílias mais ricas encontradas em seis fragmentos de Floresta Ombrófila Densa no Vale do Paraíba, municípios de São Luís do Paraitinga e Lagoinha - SP.**

Quanto aos valores de importância (VI) em porcentagem, as famílias com maiores valores foram: Fabaceae (13,45%), Euphorbiaceae (10,72), Melastomataceae (9,83), Myrtaceae (7,15), Lauraceae (6,84), Rubiaceae (6,45), Sapindaceae (4,99), Annonaceae (3,33), Celastraceae (3,11), Nyctaginaceae (2,67) e Vochysiaceae (2,2) (**anexo II**).

As espécies mais abundantes foram: *Amaioua intermedia* (142 indivíduos), *Miconia dodecandra* (135), *Croton floribundus* (131), *Piptadenia gonoacantha* (105), *Myrcia splendens* (94), *Tibouchina pulchra* (92), *Guapira opposita* (64), *Gymnanthes klotzschiana* (57), *Protium heptaphyllum* (53) e *Maytenus gonoclada* (52). As espécies com maiores valores de importância (VI) em porcentagem foram: *Croton floribundus* (5,82%), *Tibouchina pulchra* (4,8), *Piptadenia gonoacantha* (3,71), *Amaioua intermedia* (3,16), *Miconia dodecandra* (2,83), *Myrcia splendens* (2,82), *Guapira opposita* (2,35), *Maytenus gonoclada* (1,91), *Cupania tenuivalvis* (1,77) e *Vochysia magnifica* (1,71).

**Tabela 2: Listagem florística geral das famílias e espécies encontradas com suas abundâncias nos fragmentos Isolados (Iso1, Iso2, Iso3) e Conectados (Con1, Con2 e Con3) localizados nos municípios de São Luís do Paraitinga-SP e Lagoinha-SP. N= número de indivíduos total, S.Disp. = síndrome de dispersão, ANE= anemocórica, AUT= autocórica, ZOO= zoocórica, Cl.Suc.= classe sucessional, P= pioneira, NP= não pioneira,\*= espécie incluída em alguma categoria de ameaça; “X”=informação não encontrada.**

| <b>Família</b> | <b>Espécie</b>                                         | <b>N</b> | <b>S.Disp.</b> | <b>Cl.Suc.</b> | <b>Iso1</b> | <b>Iso2</b> | <b>Iso3</b> | <b>Con1</b> | <b>Con2</b> | <b>Con3</b> |
|----------------|--------------------------------------------------------|----------|----------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Anacardiaceae  | <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi                  | 29       | ZOO            | P              | 0           | 0           | 28          | 1           | 0           | 0           |
|                | <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.                       | 20       | ZOO            | NP             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 20          |
| Annonaceae     | <i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.                     | 13       | ZOO            | P              | 0           | 0           | 7           | 0           | 4           | 2           |
|                | <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.                  | 41       | ZOO            | NP             | 1           | 3           | 1           | 1           | 8           | 27          |
|                | <i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.                    | 31       | ZOO            | NP             | 0           | 30          | 1           | 0           | 0           | 0           |
| Apocynaceae    | <i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.                | 19       | ANE            | NP             | 6           | 0           | 0           | 11          | 0           | 2           |
|                | <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.                   | 4        | ANE            | NP             | 0           | 0           | 0           | 0           | 4           | 0           |
|                | <i>Malouetia cestroides</i> (Nees ex Mart.) Müll.Arg.  | 2        | ANE            | P              | 2           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
|                | <i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.                  | 3        | ZOO            | P              | 0           | 0           | 2           | 0           | 0           | 1           |
| Aquifoliaceae  | <i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek                  | 1        | ZOO            | NP             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 1           |
|                | <i>Ilex</i> sp.                                        | 1        | ZOO            | X              | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 1           |
| Araliaceae     | <i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi       | 4        | ZOO            | P              | 4           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
|                | <i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.    | 1        | ZOO            | P              | 0           | 1           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Arecaceae      | <i>Euterpe edulis</i> Mart. *                          | 21       | ZOO            | NP             | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 21          |
|                | <i>Geonoma schottiana</i> Mart.                        | 2        | ZOO            | NP             | 0           | 2           | 0           | 0           | 0           | 0           |
|                | <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman          | 6        | ZOO            | NP             | 1           | 0           | 2           | 0           | 3           | 0           |
| Asteraceae     | <i>Critonia megaphylla</i> (Baker) R.M. King & H. Rob. | 7        | ANE            | X              | 0           | 0           | 3           | 3           | 0           | 1           |
|                | <i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker               | 15       | ANE            | P              | 2           | 0           | 0           | 8           | 0           | 5           |
|                | <i>Piptocarpha</i> sp.                                 | 15       | ANE            | X              | 0           | 0           | 0           | 15          | 0           | 0           |

| Família           | Espécie                                                   | N  | S.Disp. | Cl.Suc. | Iso1 | Iso2 | Iso3 | Con1 | Con2 | Con3 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|----|---------|---------|------|------|------|------|------|------|
|                   | <i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H.Rob.          | 4  | ANE     | X       | 0    | 0    | 0    | 4    | 0    | 0    |
|                   | <i>Vernonanthura puberula</i> (Less.) H.Rob.              | 3  | ANE     | X       | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 1    |
| Bignoniaceae      | <i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos   | 1  | ANE     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|                   | <i>Jacaranda puberula</i> Cham. *                         | 12 | ANE     | NP      | 3    | 9    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Boraginaceae      | <i>Cordia sellowiana</i> Cham.                            | 5  | ZOO     | P       | 2    | 1    | 0    | 0    | 0    | 2    |
|                   | <i>Cordia trichoclada</i> DC. *                           | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| Burseraceae       | <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand              | 53 | ZOO     | NP      | 10   | 53   | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Cannabaceae       | <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume                         | 6  | ZOO     | P       | 0    | 0    | 6    | 0    | 0    | 0    |
| Cardiopteridaceae | <i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard           | 1  | ZOO     | NP      | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Celastraceae      | <i>Maytenus aquifolia</i> Mart.                           | 1  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
|                   | <i>Maytenus evonymoides</i> Reissek                       | 26 | ZOO     | NP      | 11   | 0    | 1    | 0    | 2    | 12   |
|                   | <i>Maytenus glaucescens</i> Reissek                       | 1  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
|                   | <i>Maytenus gonoclada</i> Mart.                           | 52 | ZOO     | NP      | 27   | 1    | 2    | 0    | 21   | 1    |
|                   | <i>Plenckia populnea</i> Reissek                          | 2  | ANE     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    |
| Chrysobalanaceae  | <i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.                   | 2  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
|                   | <i>Licania hoehnei</i> Pilg.                              | 2  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Clethraceae       | <i>Clethra scabra</i> Pers.                               | 3  | ANE     | P       | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 2    |
| Clusiaceae        | <i>Kyelmeyera</i> sp.                                     | 1  | ANE     | X       | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                   | <i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana | 33 | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 6    | 0    | 27   |
| Combretaceae      | <i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler                       | 2  | ZOO     | X       | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Connaraceae       | <i>Connarus regnellii</i> G.Schellenb.                    | 2  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    |
| Cunoniaceae       | <i>Lamanonia ternata</i> Vell.                            | 4  | ANE     | NP      | 1    | 0    | 0    | 2    | 0    | 1    |
| Cyatheaceae       | <i>Alsophila setosa</i> Kaulf.                            | 31 | ANE     | X       | 0    | 0    | 0    | 15   | 0    | 16   |

| Família         | Espécie                                             | N   | S.Disp. | Cl.Suc. | Iso1 | Iso2 | Iso3 | Con1 | Con2 | Con3 |
|-----------------|-----------------------------------------------------|-----|---------|---------|------|------|------|------|------|------|
|                 | <i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) D.S.Conant   | 1   | ANE     | X       | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
|                 | <i>Alsophila</i> sp.                                | 4   | ANE     | X       | 0    | 0    | 0    | 4    | 0    | 0    |
|                 | <i>Cyathea dichromatolepis</i> (Fée) Domin          | 4   | ANE     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    |
|                 | <i>Cyathea phalerata</i> Mart.                      | 39  | ANE     | X       | 0    | 0    | 0    | 18   | 0    | 21   |
| Dicksoniaceae   | <i>Dicksonia sellowiana</i> Hook. *                 | 1   | ANE     | X       | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Elaeocarpaceae  | <i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.            | 5   | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 5    |
|                 | <i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.   | 2   | ZOO     | NP      | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| Erythroxylaceae | <i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.        | 1   | ZOO     | NP      | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Euphorbiaceae   | <i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.    | 44  | AUT     | NP      | 1    | 0    | 43   | 0    | 0    | 0    |
|                 | <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.          | 6   | ZOO     | P       | 1    | 0    | 0    | 3    | 0    | 2    |
|                 | <i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.                | 12  | ZOO     | P       | 2    | 0    | 8    | 0    | 0    | 2    |
|                 | <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.   | 11  | ZOO     | P       | 0    | 1    | 0    | 9    | 0    | 1    |
|                 | <i>Croton floribundus</i> Spreng.                   | 131 | AUT     | P       | 24   | 0    | 55   | 30   | 9    | 13   |
|                 | <i>Croton macrobothrys</i> Baill.                   | 11  | AUT     | X       | 0    | 0    | 0    | 9    | 0    | 2    |
|                 | <i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.            | 57  | AUT     | P       | 37   | 0    | 1    | 0    | 19   | 0    |
|                 | <i>Maprounea guianensis</i> Aubl.                   | 3   | ZOO     | NP      | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                 | <i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong               | 2   | ZOO     | P       | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    |
| Fabaceae        | <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan       | 9   | AUT     | NP      | 3    | 0    | 1    | 0    | 5    | 0    |
|                 | <i>Andira</i> sp.                                   | 23  | ZOO     | X       | 0    | 23   | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                 | <i>Bauhinia</i> cf. <i>ungulata</i> L.              | 1   | AUT     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|                 | <i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.           | 2   | AUT     | P       | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                 | <i>Cassia ferruginea</i> (Schrader.) Schrad. ex DC. | 4   | AUT     | NP      | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                 | <i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem. ex Benth.   | 2   | ANE     | NP      | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Família | Espécie                                                    | N   | S.Disp. | Cl.Suc. | Iso1 | Iso2 | Iso3 | Con1 | Con2 | Con3 |
|---------|------------------------------------------------------------|-----|---------|---------|------|------|------|------|------|------|
|         | <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.                        | 14  | ZOO     | NP      | 9    | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|         | <i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne                        | 3   | ZOO     | NP      | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|         | <i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme                  | 5   | AUT     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 5    |
|         | <i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton                | 1   | ANE     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|         | Fabaceae 1                                                 | 2   | X       | X       | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|         | <i>Inga marginata</i> Willd.                               | 8   | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 1    | 7    | 0    | 0    |
|         | <i>Inga</i> sp.                                            | 2   | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
|         | <i>Inga striata</i> Benth.                                 | 3   | ZOO     | X       | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|         | <i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes | 24  | AUT     | NP      | 2    | 1    | 0    | 0    | 21   | 0    |
|         | <i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl. *                | 4   | AUT     | X       | 1    | 1    | 2    | 0    | 0    | 0    |
|         | <i>Machaerium brasiliense</i> Vogel                        | 23  | ANE     | NP      | 2    | 1    | 0    | 0    | 20   | 0    |
|         | <i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld                 | 4   | ANE     | NP      | 1    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    |
|         | <i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.                 | 45  | ANE     | NP      | 3    | 0    | 8    | 0    | 34   | 0    |
|         | <i>Machaerium</i> sp. 1                                    | 1   | ANE     | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|         | <i>Machaerium</i> sp. 2                                    | 1   | ANE     | X       | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|         | <i>Machaerium stipitatum</i> Vogel                         | 3   | ANE     | NP      | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|         | <i>Machaerium villosum</i> Vogel                           | 18  | ANE     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 18   | 0    |
|         | <i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms                       | 3   | AUT     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    |
|         | <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.                  | 3   | AUT     | P       | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    |
|         | <i>Phanera angulosa</i> (Vogel) Vaz                        | 21  | AUT     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 21   | 0    |
|         | <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.           | 105 | AUT     | P       | 11   | 0    | 71   | 0    | 23   | 0    |
|         | <i>Piptadenia paniculata</i> Benth.                        | 5   | AUT     | P       | 0    | 0    | 2    | 0    | 3    | 0    |
|         | <i>Piptadenia</i> sp. 1                                    | 3   | AUT     | X       | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Família        | Espécie                                                 | N  | S.Disp. | Cl.Suc. | Iso1 | Iso2 | Iso3 | Con1 | Con2 | Con3 |
|----------------|---------------------------------------------------------|----|---------|---------|------|------|------|------|------|------|
|                | <i>Pseudopiptadenia leptostachya</i> (Benth.) Rauschert | 5  | AUT     | P       | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                | <i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose        | 4  | AUT     | P       | 2    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    |
|                | <i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby      | 3  | ZOO     | P       | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    |
|                | <i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel             | 1  | ZOO     | NP      | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Humiriaceae    | <i>Humirastrum dentatum</i> (Casar.) Cuatrec.           | 3  | ZOO     | NP      | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Indeterminadas | Indeterminada 1                                         | 1  | X       | X       | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
|                | Indeterminada 2                                         | 4  | X       | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    |
|                | Indeterminada 3                                         | 1  | X       | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
|                | Indeterminada 4                                         | 7  | X       | X       | 6    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| Lamiaceae      | <i>Aegiphila</i> sp.                                    | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Lauraceae      | <i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.                   | 1  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
|                | <i>Cryptocarya subcorymbosa</i> Mez                     | 1  | ZOO     | NP      | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                | <i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.      | 4  | ZOO     | NP      | 2    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    |
|                | Lauraceae 1                                             | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|                | Lauraceae 2                                             | 1  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                | <i>Nectandra cuspidata</i> Nees                         | 1  | ZOO     | NP      | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                | <i>Nectandra grandiflora</i> Nees                       | 5  | ZOO     | NP      | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                | <i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.              | 1  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
|                | <i>Nectandra oppositifolia</i> Nees                     | 33 | ZOO     | P       | 3    | 0    | 10   | 6    | 1    | 13   |
|                | <i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees                 | 17 | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 16   | 0    | 1    |
|                | <i>Nectandra</i> sp. 1                                  | 5  | ZOO     | X       | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                | <i>Nectandra</i> sp. 2                                  | 1  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                | <i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez *            | 7  | ZOO     | NP      | 0    | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Família       | Espécie                                                                    | N  | S.Disp. | Cl.Suc. | Iso1 | Iso2 | Iso3 | Con1 | Con2 | Con3 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|----|---------|---------|------|------|------|------|------|------|
|               | <i>Ocotea</i> aff. <i>elegans</i> Mez                                      | 3  | ZOO     | X       | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Ocotea</i> aff. <i>indecora</i> (Schott) Mez                            | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|               | <i>Ocotea</i> aff. <i>lancifolia</i> (Schott) Mez                          | 4  | ZOO     | X       | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
|               | <i>Ocotea</i> aff. <i>laxa</i> (Nees) Mez                                  | 1  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Ocotea</i> <i>bicolor</i> Vattimo-Gil                                   | 17 | ZOO     | NP      | 0    | 16   | 0    | 0    | 0    | 1    |
|               | <i>Ocotea</i> cf. <i>minarum</i> (Nees & Mart.) Mez                        | 3  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    |
|               | <i>Ocotea</i> <i>corymbosa</i> (Meisn.) Mez                                | 20 | ZOO     | NP      | 15   | 3    | 0    | 0    | 0    | 2    |
|               | <i>Ocotea</i> <i>diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez                            | 4  | ZOO     | NP      | 2    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    |
|               | <i>Ocotea</i> <i>dispersa</i> (Nees & Mart.) Mez                           | 3  | ZOO     | NP      | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Ocotea</i> <i>lanata</i> (Nees & Mart.) Mez                             | 4  | ZOO     | NP      | 3    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|               | <i>Ocotea</i> <i>nectandrifolia</i> Mez                                    | 11 | ZOO     | NP      | 2    | 0    | 0    | 0    | 6    | 3    |
|               | <i>Ocotea</i> <i>odorifera</i> (Vell.) Rohwer *                            | 2  | ZOO     | NP      | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Ocotea</i> <i>puberula</i> (Rich.) Nees                                 | 4  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 2    |
|               | <i>Ocotea</i> sp. 1                                                        | 1  | ZOO     | X       | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Ocotea</i> sp. 2                                                        | 1  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Ocotea</i> sp. 3                                                        | 1  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Ocotea</i> sp. 4                                                        | 3  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
|               | <i>Ocotea</i> sp. 5                                                        | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
|               | <i>Persea</i> <i>rigida</i> Nees & Mart. *                                 | 4  | ZOO     | NP      | 0    | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Persea</i> <i>willdenovii</i> Kosterm.                                  | 3  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    |
|               | <i>Rhodostemonodaphne</i> <i>macrocalyx</i> (Meisn.) Rohwer ex<br>Madriñán | 1  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Lecythidaceae | <i>Cariniana</i> <i>estrellensis</i> (Raddi) Kuntze                        | 4  | ANE     | NP      | 1    | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    |

| Família         | Espécie                                                  | N   | S.Disp. | Cl.Suc. | Iso1 | Iso2 | Iso3 | Con1 | Con2 | Con3 |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----|---------|---------|------|------|------|------|------|------|
| Loganiaceae     | <i>Strychnos cf. trinervis</i> (Vell.) Mart.             | 3   | ZOO     | X       | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    |
| Lythraceae      | <i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schltdl.            | 4   | ANE     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    | 0    |
| Magnoliaceae    | <i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.               | 6   | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 6    |
| Malpighiaceae   | <i>Byrsonima</i> sp.                                     | 1   | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| Malvaceae       | <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.                            | 1   | ZOO     | P       | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
|                 | <i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.                  | 13  | ANE     | NP      | 2    | 0    | 3    | 0    | 8    | 0    |
|                 | <i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns         | 3   | ANE     | NP      | 0    | 0    | 1    | 0    | 2    | 0    |
|                 | <i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns | 1   | ANE     | NP      | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Melastomataceae | <i>Meriania clausenii</i> (Naudin) Triana                | 1   | ANE     | NP      | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
|                 | <i>Miconia</i> aff. <i>sellowiana</i> Naudin             | 1   | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
|                 | <i>Miconia</i> cf. <i>brasiliensis</i> (Spreng.) Triana  | 1   | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
|                 | <i>Miconia</i> cf. <i>budlejoides</i> Triana             | 1   | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
|                 | <i>Miconia</i> cf. <i>cabussu</i> Hoehne                 | 3   | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    |
|                 | <i>Miconia</i> cf. <i>cubatanensis</i> Hoehne            | 1   | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
|                 | <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin               | 3   | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 2    |
|                 | <i>Miconia dodecandra</i> Cong.                          | 135 | ZOO     | X       | 3    | 132  | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                 | <i>Miconia inconspicua</i> Miq.                          | 3   | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    |
|                 | <i>Miconia sellowiana</i> Naudin                         | 4   | ZOO     | P       | 0    | 0    | 0    | 4    | 0    | 0    |
|                 | <i>Miconia</i> sp. 1                                     | 3   | ZOO     | X       | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                 | <i>Miconia</i> sp. 2                                     | 2   | ZOO     | X       | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
|                 | <i>Miconia</i> sp. 3                                     | 2   | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    |
|                 | <i>Miconia</i> sp. 4                                     | 37  | ZOO     | X       | 0    | 37   | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                 | <i>Miconia</i> sp. 5                                     | 3   | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    |

| Família       | Espécie                                                               | N  | S.Disp. | Cl.Suc. | Iso1 | Iso2 | Iso3 | Con1 | Con2 | Con3 |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------|----|---------|---------|------|------|------|------|------|------|
| Meliaceae     | <i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.                                       | 92 | ANE     | P       | 0    | 0    | 0    | 78   | 0    | 14   |
|               | <i>Tibouchina</i> sp.                                                 | 1  | ANE     | X       | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
|               | <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.                               | 8  | ZOO     | NP      | 2    | 0    | 4    | 1    | 0    | 1    |
|               | <i>Cedrela fissilis</i> Vell. *                                       | 9  | ANE     | NP      | 0    | 0    | 2    | 6    | 0    | 1    |
|               | <i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) T.D.Penn. | 1  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Monimiaceae   | Meliaceae 1                                                           | 2  | X       | X       | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Mollinedia puberula</i> Perkins                                    | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
|               | <i>Mollinedia</i> sp. nov.                                            | 1  | X       | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| Moraceae      | <i>Ficus</i> sp. 1                                                    | 4  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 2    | 0    | 0    | 1    |
|               | <i>Ficus</i> sp. 2                                                    | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Myristicaceae | <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.                  | 2  | ZOO     | NP      | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|               | <i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb. *                    | 1  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
|               | <i>Campomanesia</i> cf. <i>sessiliflora</i> (O. Berg) Mattos.         | 6  | ZOO     | X       | 2    | 0    | 1    | 0    | 3    | 0    |
| Myrtaceae     | <i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.                          | 13 | ZOO     | NP      | 2    | 0    | 5    | 1    | 4    | 1    |
|               | <i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg.                  | 11 | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 8    | 0    | 3    | 0    |
|               | cf. <i>Calyptranthes widgreniana</i> O.Berg                           | 2  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
|               | <i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.                                       | 12 | ZOO     | X       | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 9    |
|               | <i>Eugenia oblongata</i> O. Berg                                      | 1  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
|               | <i>Eugenia</i> sp. 1                                                  | 25 | ZOO     | X       | 24   | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Eugenia</i> sp. 2                                                  | 7  | ZOO     | X       | 6    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|               | <i>Eugenia</i> sp. 3                                                  | 1  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Eugenia</i> sp. 4                                                  | 2  | ZOO     | X       | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Eugenia</i> sp. 5                                                  | 4  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    |

| Família          | Espécie                                        | N  | S.Disp. | Cl.Suc. | Iso1 | Iso2 | Iso3 | Con1 | Con2 | Con3 |
|------------------|------------------------------------------------|----|---------|---------|------|------|------|------|------|------|
|                  | <i>Eugenia</i> sp. 6                           | 2  | ZOO     | X       | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                  | <i>Eugenia</i> sp. 7                           | 1  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                  | <i>Myrcia</i> cf. <i>guianensis</i> Aubl. DC.  | 3  | ZOO     | X       | 0    | 2    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|                  | <i>Myrcia</i> cf. <i>rupicola</i> D.Legrand    | 3  | ZOO     | X       | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                  | <i>Myrcia hebeptala</i> DC.                    | 8  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 7    | 0    |
|                  | <i>Myrcia spectabilis</i> DC.                  | 10 | ZOO     | X       | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    | 7    |
|                  | <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.              | 94 | ZOO     | NP      | 5    | 25   | 1    | 49   | 9    | 5    |
|                  | <i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.            | 14 | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 2    | 0    | 12   | 0    |
|                  | Myrtaceae 1                                    | 3  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    |
|                  | Myrtaceae 2                                    | 1  | ZOO     | X       | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                  | Myrtaceae 3                                    | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
|                  | Myrtaceae 4                                    | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|                  | Myrtaceae 5                                    | 3  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    |
|                  | <i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts       | 1  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|                  | <i>Plinia</i> sp.                              | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
|                  | <i>Psidium</i> sp.                             | 1  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Nyctaginaceae    | <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz          | 64 | ZOO     | NP      | 19   | 0    | 6    | 9    | 3    | 27   |
|                  | <i>Pisonia ambigua</i> Heimerl                 | 2  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    |
| Olacaceae        | Olacaceae 1                                    | 1  | X       | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Pentaphylacaceae | <i>Ternstroemia brasiliensis</i> Cambess.      | 1  | ZOO     | NP      | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Peraceae         | <i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill. | 3  | ZOO     | P       | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| Piperaceae       | <i>Piper cuyabanum</i> C.DC.                   | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
|                  | <i>Piper</i> sp.                               | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |

| Família     | Espécie                                                             | N   | S.Disp. | Cl.Suc. | Iso1 | Iso2 | Iso3 | Con1 | Con2 | Con3 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|-----|---------|---------|------|------|------|------|------|------|
| Primulaceae | <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.              | 7   | ZOO     | P       | 2    | 0    | 3    | 2    | 0    | 0    |
|             | <i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.                                    | 3   | ZOO     | P       | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|             | <i>Myrsine</i> sp. 1                                                | 7   | ZOO     | X       | 0    | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|             | <i>Myrsine</i> sp. 2                                                | 2   | ZOO     | X       | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|             | <i>Myrsine umbellata</i> Mart.                                      | 24  | ZOO     | NP      | 2    | 0    | 3    | 8    | 3    | 8    |
| Proteaceae  | <i>Roupala montana</i> Aubl.                                        | 4   | ANE     | NP      | 3    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|             | <i>Roupala montana</i> var. <i>paraensis</i> (Sleumer) K.S. Edwards | 1   | ANE     | NP      | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Rhamnaceae  | <i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.                                    | 1   | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Rosaceae    | <i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.                                  | 15  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 2    | 2    | 3    | 8    |
| Rubiaceae   | <i>Alibertia</i> sp.                                                | 7   | ZOO     | X       | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|             | <i>Alseis floribunda</i> Schott                                     | 3   | AUT     | NP      | 0    | 1    | 2    | 0    | 0    | 0    |
|             | <i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.              | 142 | ZOO     | NP      | 7    | 130  | 0    | 1    | 0    | 4    |
|             | <i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.                      | 1   | AUT     | NP      | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
|             | <i>Bathysa stipulata</i> (Vell.) C.Presl                            | 31  | AUT     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 31   |
|             | <i>Chomelia</i> sp.                                                 | 3   | X       | X       | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    |
|             | <i>Cordia</i> sp.                                                   | 1   | X       | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|             | <i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.                       | 3   | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    |
|             | <i>Palicourea jungiana</i> C.M. Taylor                              | 25  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 15   | 0    | 10   |
|             | <i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M. Taylor                      | 1   | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
|             | <i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.                         | 8   | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 8    |
|             | <i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.                               | 4   | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    |
|             | <i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.                         | 22  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 22   |
| Rutaceae    | <i>Almeidea</i> sp.                                                 | 6   | X       | X       | 6    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Família     | Espécie                                                          | N  | S.Disp. | Cl.Suc. | Iso1 | Iso2 | Iso3 | Con1 | Con2 | Con3 |
|-------------|------------------------------------------------------------------|----|---------|---------|------|------|------|------|------|------|
| Salicaceae  | <i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl. *               | 7  | ANE     | NP      | 6    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|             | <i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.                           | 2  | ANE     | P       | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|             | Rutaceae 1                                                       | 2  | X       | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
|             | Rutaceae 2                                                       | 1  | X       | X       | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|             | <i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.                          | 1  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
|             | <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.                               | 15 | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 8    | 7    |
|             | <i>Zanthoxylum</i> sp. 1                                         | 9  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 1    | 0    | 7    | 0    |
|             | <i>Zanthoxylum</i> sp. 2                                         | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|             | <i>Casearia decandra</i> Jacq.                                   | 5  | ZOO     | NP      | 1    | 0    | 0    | 0    | 3    | 1    |
|             | <i>Casearia gossypiosperma</i> Briq. *                           | 7  | ZOO     | P       | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|             | <i>Casearia lasiophylla</i> Eichler                              | 20 | ZOO     | NP      | 1    | 0    | 7    | 0    | 12   | 0    |
|             | <i>Casearia sylvestris</i> Sw.                                   | 10 | ZOO     | P       | 5    | 0    | 5    | 0    | 0    | 0    |
|             | <i>Xylosma glaberrima</i> Sleumer                                | 2  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
|             | <i>Xylosma pseudosalzmanii</i> Sleumer                           | 1  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
|             | <i>Xylosma tweediana</i> (Clos) Eichler                          | 1  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| Sapindaceae | <i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil. et al.) Hieron ex Niederl. | 16 | ZOO     | P       | 15   | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
|             | <i>Allophylus sericeus</i> Radlk.                                | 14 | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 14   | 0    | 0    | 0    |
|             | <i>Cupania oblongifolia</i> Mart.                                | 6  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 6    |
|             | <i>Cupania tenuivalvis</i> Radlk.                                | 50 | ZOO     | NP      | 17   | 25   | 0    | 0    | 0    | 8    |
|             | <i>Cupania vernalis</i> Cambess.                                 | 41 | ZOO     | NP      | 20   | 0    | 7    | 1    | 6    | 7    |
|             | <i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.                           | 5  | ANE     | P       | 0    | 0    | 0    | 0    | 5    | 0    |
|             | <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.                               | 2  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    |
|             | <i>Matayba guianensis</i> Aubl.                                  | 1  | ZOO     | NP      | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Família       | Espécie                                                          | N  | S.Disp. | Cl.Suc. | Iso1 | Iso2 | Iso3 | Con1 | Con2 | Con3 |
|---------------|------------------------------------------------------------------|----|---------|---------|------|------|------|------|------|------|
| Sapotaceae    | <i>Matayba</i> sp. 1                                             | 2  | ZOO     | X       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
|               | <i>Matayba</i> sp. 2                                             | 4  | ZOO     | X       | 0    | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | Sapindaceae 1                                                    | 2  | X       | X       | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Chrysophyllum</i> cf. <i>marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk. | 7  | ZOO     | X       | 0    | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Chrysophyllum</i> <i>flexuosum</i> Mart.                      | 4  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    |
|               | <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.                     | 5  | ZOO     | NP      | 3    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    |
|               | <i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni                   | 1  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| Solanaceae    | <i>Pouteria</i> sp. 1                                            | 2  | ZOO     | X       | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Cestrum</i> sp. 1                                             | 13 | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 13   | 0    | 0    |
|               | <i>Cestrum</i> sp. 2                                             | 3  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    |
|               | <i>Solanum cinnamomeum</i> Sendtn.                               | 2  | ZOO     | P       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
|               | <i>Solanum granulosoleprosum</i> Dunal                           | 1  | ZOO     | P       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Solanum rufescens</i> Sendtn.                                 | 19 | ZOO     | P       | 1    | 3    | 3    | 0    | 0    | 12   |
|               | <i>Solanum</i> sp. 1                                             | 2  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    |
| Styracaceae   | <i>Styrax acuminatus</i> Pohl                                    | 1  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Styrax</i> cf. <i>pohli</i> A.DC.                             | 5  | ZOO     | X       | 0    | 0    | 0    | 5    | 0    | 0    |
| Theaceae      | <i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski                      | 1  | ZOO     | X       | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Thymelaeaceae | <i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling                   | 3  | ZOO     | NP      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    |
| Urticaceae    | <i>Boehmeria caudata</i> Sw.                                     | 15 | ZOO     | P       | 0    | 0    | 0    | 15   | 0    | 0    |
|               | <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul                              | 11 | ZOO     | P       | 1    | 0    | 10   | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini                     | 1  | ZOO     | NP      | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Verbenaceae   | <i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.                       | 4  | ANE     | P       | 0    | 0    | 4    | 0    | 0    | 0    |
| Vochysiaceae  | <i>Qualea cryptantha</i> (Spreng.) Warm.                         | 1  | ANE     | NP      | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |

| Família | Espécie                         | N  | S.Disp. | Cl.Suc. | Iso1 | Iso2 | Iso3 | Con1 | Con2 | Con3 |
|---------|---------------------------------|----|---------|---------|------|------|------|------|------|------|
|         | <i>Vochysia magnifica</i> Warm. | 28 | ANE     | NP      | 2    | 0    | 0    | 25   | 0    | 1    |
|         | <i>Vochysia tucanorum</i> Mart. | 12 | ANE     | NP      | 0    | 0    | 0    | 12   | 0    | 0    |

## 7.2. Classificação ecológica das comunidades estudadas

No que diz respeito à classificação sucessional, as informações encontradas na bibliografia contemplaram 159 espécies (58,4% das espécies encontradas). Já as informações encontradas sobre síndromes de dispersão, contemplaram 259 espécies (95,2% das espécies amostradas). Observou-se uma prevalência de espécies não-pioneiras (118 espécies, 74%) e com dispersão zoocórica (190 espécies, 73%) embora 41,6% das espécies não tenham sido classificadas quanto suas categorias de classificação sucessional. As espécies consideradas pioneiras representaram 26% do total (41 espécies), enquanto as categorias anemocóricas e autocóricas corresponderam, respectivamente, a 18% (47 espécies) e 9% (22 espécies). Considerando a abundância, a porcentagem de espécies pioneiras e não-zoocóricas aumentaram (figuras 17 e 18).

### Síndromes de dispersão

■ Anemocóricas ■ Autocóricas ■ Zoocóricas

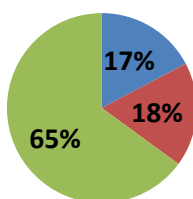


Figura 17 – Síndromes de dispersão de 2677 indivíduos (259 espécies) encontradas em seis fragmentos de Floresta Ombrófila Densa, São Luís do Paraitinga e Lagoinha, SP.

### Categoria sucessional

■ Pioneiras ■ Não Pioneiras

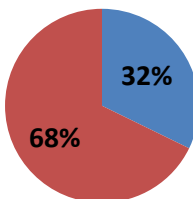


Figura 18 – Categorias sucessionais de 2054 indivíduos (159 espécies) encontradas em seis fragmentos de Floresta Ombrófila Densa, São Luís do Paraitinga e Lagoinha, SP.

Das espécies em comum com a Lista da Resolução da SMA do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2016) e o Livro Vermelho da Flora do Brasil (2013), sete foram apontadas em alguma categoria de ameaça (**tabela 3**) e outras cinco são apontadas com interesse para pesquisa e conservação.

**Tabela 3:** Lista das espécies ameaçadas de extinção ou com interesse para pesquisa e conservação amostradas em seis fragmentos, municípios de São Luís do Paraitinga e Lagoinha, SP. As abundâncias são exibidas nas colunas para os fragmentos isolados (Iso1, Iso2, Iso3) e conectados (Con1, Con2, Con3). Nos números em caixa alta são indicadas em qual publicação encontram-se as espécies. 1: Lista da Resolução da SMA do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2016) e 2: Livro Vermelho da Flora do Brasil (2013). Categorias: EN (Em Perigo), VU (Vulnerável), CI (com interesse para pesquisa e conservação).

| Família       | Espécie                                         | Categoria | Iso1 | Iso2 | Iso3 | Con1 | Con2 | Con3 |
|---------------|-------------------------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|
| Arecaceae     | <i>Euterpe edulis</i> <sup>1,2</sup>            | VU        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 21   |
| Bignoniaceae  | <i>Jacaranda puberula</i> <sup>2</sup>          | CI        | 3    | 9    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Boraginaceae  | <i>Cordia trichoclada</i> <sup>1</sup>          | VU        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| Dicksoniaceae | <i>Dicksonia sellowiana</i> <sup>1,2</sup>      | VU        | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Fabaceae      | <i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> <sup>2</sup> | CI        | 1    | 1    | 2    | 0    | 0    | 0    |
| Lauraceae     | <i>Ocotea aciphylla</i> <sup>2</sup>            | CI        | 0    | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Ocotea odorifera</i> <sup>1,2</sup>          | EN        | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|               | <i>Persea rigida</i> <sup>1</sup>               | EN        | 0    | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Meliaceae     | <i>Cedrela fissilis</i> <sup>1,2</sup>          | VU        | 0    | 0    | 2    | 6    | 0    | 1    |
| Myristicaceae | <i>Virola bicuhyba</i> <sup>1,2</sup>           | EN        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| Rutaceae      | <i>Balfourodendron riedelianum</i> <sup>2</sup> | CI        | 6    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |
| Salicaceae    | <i>Casearia gossypiosperma</i> <sup>2</sup>     | CI        | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

### 7.3. Características dos fragmentos estudados

Os seis fragmentos amostrados estão localizados na cota altitudinal de 900 a 1200 metros, no reverso da Serra do Mar (**figura 19**) e mostraram graus de conectividade (PROX) que variaram de zero a 291,6. As principais matrizes detectadas para os fragmentos isolados são a pastagem e, nos fragmentos conectados, áreas de floresta adjacentes e plantios de Eucalipto. As distância entre os fragmentos variaram de 2,6 quilômetros (Isolado 1 - Isolado 3) a 24,9 quilômetros (Isolado 2 - Conectado 3) com uma média de 11,5 km ( $\pm 6,54$  km) de distância.



Figura 19 – Imagem Landsat dos seis fragmentos (balões verde-claros) destacados em azul (Conectados) e vermelho (Isolados). (Google Earth, data da imagem: Dez/2016).

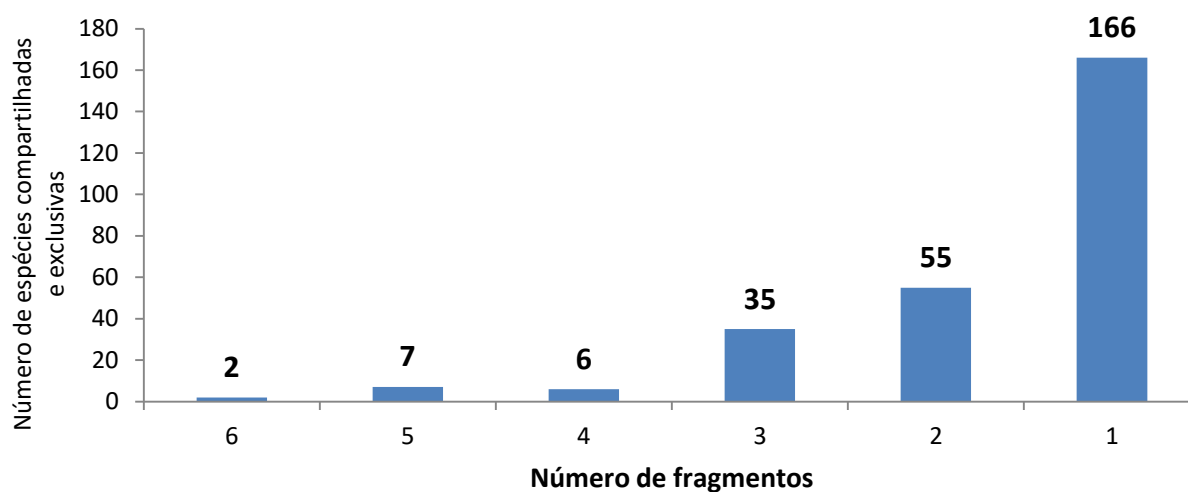
Quanto ao tempo de recuperação, dos seis fragmentos estudados, quatro foram considerados “antigos” ( $> 55$  anos – Isolado 1, Isolado 2, Conectado 2 e Conectado 3) e dois “recentes” ( $< 55$  anos – Isolado 3 e Conectado 1). No que se refere às classes de tamanhos, três fragmentos são maiores que 50 hectares (Isolado 2, Isolado 3 e Conectado 3) e três são menores que 50 hectares (Isolado 1, Conectado 1 e Conectado 2).

Os resultados dos parâmetros encontrados para cada fragmento mostraram uma variação na diversidade com o menor e maior índice de Shannon, respectivamente,  $H' = 2,55$  e  $H' = 4,09$ . Os valores para a riqueza também mostraram variação, sendo o menor e maior número de espécies, respectivamente de 44 e 112 espécies.

Apesar da relativa proximidade entre os fragmentos (**anexo III**), foi encontrada uma diferença na composição florística das espécies com maiores valores de importância (VI), mostrando perfis florístico-estruturais distintos para cada fragmento estudado (**tabela 4**). Apenas duas espécies (*Myrcia splendens* e *Guateria australis*) ocorreram em todos os fragmentos e 166 espécies (61,2%) são exclusivas entre os fragmentos (**figura 20**).

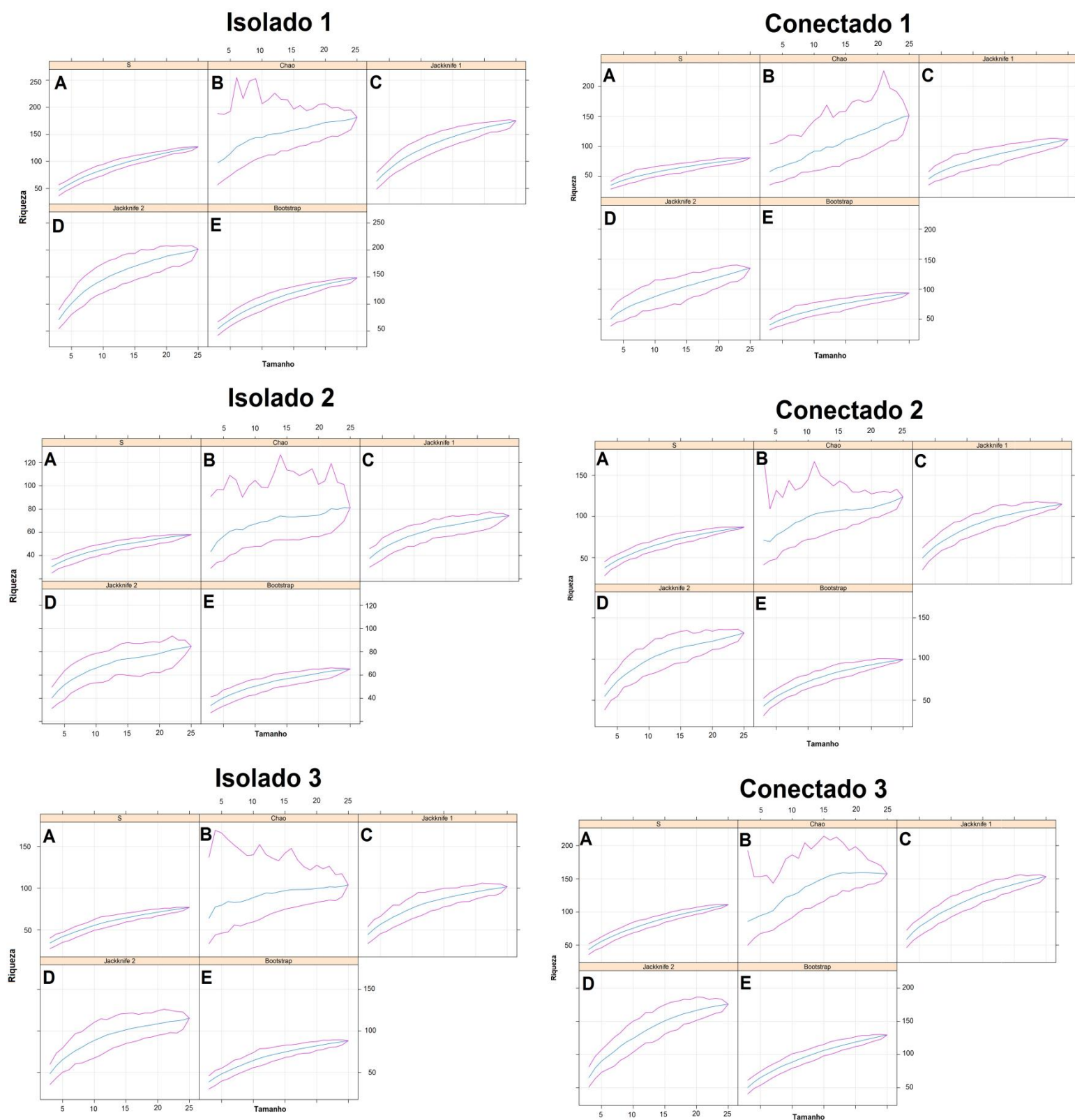
Tabela 4: Dados florísticos – estruturais dos fragmentos Isolado 1, 2 e 3, Conectado 1, 2 e 3 localizados nos municípios de São Luís do Paraitinga-SP e Lagoinha-SP. Conect.= Conectividade; Abundância: Incluídas apenas árvores vivas; H': Índice de diversidade Shannon-Wiener.

| Nome do Fragmento                                     | Isolado 1                            | Isolado 2                     | Isolado 3                        | Conectado 1                   | Conectado 2                    | Conectado 3                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Tamanho (ha)                                          | 12,2                                 | 53,4                          | 94,6                             | 30,3                          | 19,9                           | 58,4                           |
| Conect. (PROX)                                        | 3,5                                  | 0                             | 3,6                              | 291,6                         | 87                             | 259                            |
| Idade do fragmento                                    | Antigo                               | Antigo                        | Recente                          | Recente                       | Antigo                         | Antigo                         |
| Número de espécies                                    | 112                                  | 44                            | 62                               | 66                            | 72                             | 96                             |
| Número de famílias                                    | 37                                   | 23                            | 29                               | 30                            | 23                             | 38                             |
| Abundância (vivas)                                    | 463                                  | 548                           | 375                              | 453                           | 379                            | 493                            |
| Abundância (mortas)                                   | 30                                   | 64                            | 40                               | 116                           | 27                             | 61                             |
| Área Basal total (m²)                                 | 7,107                                | 5,01                          | 5,363                            | 6,886                         | 6,27                           | 5,962                          |
| Altura média (m)                                      | 11,1                                 | 9,3                           | 10,4                             | 8,6                           | 9,1                            | 8,1                            |
| Equabilidade (J')                                     | 0,867                                | 0,675                         | 0,764                            | 0,801                         | 0,866                          | 0,863                          |
| (H')                                                  | 4,09                                 | 2,553                         | 3,153                            | 3,358                         | 3,703                          | 3,938                          |
| <b>15 Espécies com maiores valores de importância</b> | <i>Croton floribundus</i>            | <i>Miconia dodecandra</i>     | <i>Piptadenia gonoacantha</i>    | <i>Tibouchina pulchra</i>     | <i>Machaerium nyctitans</i>    | <i>Guapira opposita</i>        |
|                                                       | <i>Gymnanthes klotzschiana</i>       | <i>Amaioua intermedia</i>     | <i>Croton floribundus</i>        | <i>Croton floribundus</i>     | <i>Maytenus gonoclada</i>      | <i>Tibouchina pulchra</i>      |
|                                                       | <i>Maytenus gonoclada</i>            | <i>Ocotea bicolor</i>         | <i>Actinostemon concolor</i>     | <i>Myrcia splendens</i>       | <i>Leucochloron incuriale</i>  | <i>Tovomitopsis paniculata</i> |
|                                                       | <i>Guapira opposita</i>              | <i>Xylopia brasiliensis</i>   | <i>Schinus terebinthifolius</i>  | <i>Vochysia magnifica</i>     | <i>Phanera angulosa</i>        | <i>Guatteria australis</i>     |
|                                                       | <i>Vochysia magnifica</i>            | <i>Protium heptaphyllum</i>   | <i>Cecropia pachystachya</i>     | <i>Piptocarpha</i> sp.        | <i>Machaerium villosum</i>     | <i>Bathysa stipulata</i>       |
|                                                       | <i>Cupania tenuivalvis</i>           | <i>Cupania tenuivalvis</i>    | <i>Allophylus sericeus</i>       | <i>Croton macrobothrys</i>    | <i>Piptadenia gonoacantha</i>  | <i>Croton floribundus</i>      |
|                                                       | <i>Cupania vernalis</i>              | <i>Myrcia splendens</i>       | <i>Nectandra oppositifolia</i>   | <i>Cyathea phalerata</i>      | <i>Gymnanthes klotzschiana</i> | <i>Tapirira guianensis</i>     |
|                                                       | <i>Anadenanthera colubrina</i>       | <i>Miconia</i> sp. 4          | <i>Campomanesia guazumifolia</i> | <i>Palicourea jungiana</i>    | <i>Machaerium brasiliense</i>  | <i>Cyathea phalerata</i>       |
|                                                       | <i>Eugenia</i> sp. 1                 | <i>Andira</i> sp.             | <i>Alchornea sidifolia</i>       | <i>Nectandra puberula</i>     | <i>Luehea grandiflora</i>      | <i>Rudgea jasminoides</i>      |
|                                                       | <i>Ocotea corymbosa</i>              | <i>Ocotea aciphylla</i>       | <i>Annona sylvatica</i>          | <i>Cestrum</i> sp. 1          | <i>Croton floribundus</i>      | <i>Euterpe edulis</i>          |
|                                                       | <i>Allophylus edulis</i>             | <i>Jacaranda puberula</i>     | <i>Trema micrantha</i>           | <i>Boehmeria caudata</i>      | <i>Myrcia tomentosa</i>        | <i>Nectandra oppositifolia</i> |
|                                                       | <i>Maytenus evonymoides</i>          | <i>Matayba</i> sp. 2          | <i>Machaerium nyctitans</i>      | <i>Aspidosperma olivaceum</i> | <i>Casearia lasiophylla</i>    | <i>Magnolia ovata</i>          |
|                                                       | <i>Maprounea guianensis</i>          | <i>Copaifera langsdorffii</i> | <i>Casearia lasiophylla</i>      | <i>Vochysia tucanorum</i>     | <i>Anadenanthera colubrina</i> | <i>Posoqueria latifolia</i>    |
|                                                       | <i>Piptadenia gonoacantha</i>        | <i>Myrsine</i> sp. 1          | <i>Cupania vernalis</i>          | <i>Alsophila setosa</i>       | <i>Guatteria australis</i>     | <i>Alsophila setosa</i>        |
|                                                       | <i>Pseudopiptadenia leptostachya</i> | <i>Persea rigida</i>          | <i>Campomanesia guaviroba</i>    | <i>Alchornea triplinervia</i> | <i>Myrcia splendens</i>        | <i>Solanum rufescens</i>       |



**Figura 20 – Número de espécies compartilhadas e exclusivas entre seis fragmentos de Floresta Ombrófila Densa, municípios de São Luís do Paraitinga-SP e Lagoinha-SP.**

Entre os estimadores de riqueza avaliados encontramos acurácias muito distintas. Desta forma descartamos os valores obtidos pelos métodos Chao e Jackknife 2 que apresentaram os maiores desvios. De forma geral, os maiores valores de diversidades estimadas foram para os fragmentos Isolado 1 e Conectado 3 (**figura 21, anexo IV**).



**Figura 21 – Estimadores de riqueza A: “S”; B: “Chao”; C: “Jackknife 1”; D: “Jackknife2”; E: “Bootstrap” para os seis fragmentos de Floresta Ombrófila Densa, municípios de São Luís do Paraitinga e Lagoinha –SP. Linhas em vermelho representam os desvios padrões.**

Para os dados estruturais dos fragmentos, encontramos uma diferença significativa apenas da abundância de árvores vivas considerando o tempo de recuperação dos fragmentos (**tabela 5**).

**Tabela 5: Comparação das médias dos parâmetros estruturais, diversidade, riqueza e equabilidade entre os grupos de fragmentos formados pela conectividade, tamanho e o tempo de recuperação. Destacado em negrito e sublinhado os valores com diferenças significativas entre os grupos.**

| ESTRUTURA                | CONECTIVIDADE |             | TAMANHO     |              | TEMPO DE RECUPERAÇÃO       |                          |
|--------------------------|---------------|-------------|-------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
|                          | conectado     | isolado     | > 50ha      | < 50ha       | antigo                     | recente                  |
| <b>ABUNDÂNCIA VIVAS</b>  | 441,6 ± 57,8  | 462 ± 86,5  | 472 ± 88,4  | 431,6 ± 45,8 | <b><u>470,7 ± 70,5</u></b> | <b><u>414 ± 55,1</u></b> |
| <b>ABUNDÂNCIA MORTAS</b> | 68 ± 44,91    | 44,6 ± 17,4 | 55 ± 13,07  | 57,6 ± 50,4  | 45,5 ± 19,7                | 78 ± 53,7                |
| <b>Nº DE ESPÉCIES</b>    | 78 ± 15,87    | 72,6 ± 32,2 | 67,3 ± 26,4 | 83,3 ± 25    | 81 ± 29,6                  | 64 ± 2,8                 |
| <b>Nº DE FAMÍLIAS</b>    | 30,3 ± 7,5    | 29,6 ± 7,02 | 30 ± 7,55   | 30 ± 7       | 30,2 ± 8,3                 | 29,5 ± 0,7               |
| <b>SHANNON</b>           | 3,66 ± 0,29   | 3,26 ± 0,77 | 3,21 ± 0,69 | 3,71 ± 0,36  | 3,57 ± 0,69                | 3,25 ± 0,14              |
| <b>EQUABILIDADE</b>      | 0,84 ± 0,03   | 0,76 ± 0,09 | 0,76 ± 0,09 | 0,84 ± 0,03  | 0,81 ± 0,09                | 0,78 ± 0,02              |
| <b>ÁREA BASAL</b>        | 6,37 ± 0,47   | 5,86 ± 1,12 | 5,44 ± 0,48 | 6,75 ± 0,43  | 6,08 ± 0,86                | 5,36 ± 1,07              |

A descrição das características gerais para cada fragmento são apresentadas a seguir.

### **Fragmento Isolado 1:**

O fragmento Isolado 1 está localizado no município de São Luís do Paraitinga, próximo ao distrito de Catuçaba, na Fazenda Ferreira Britto (23°16'33.22"S, 45°14'31.91"W). Foi o fragmento de menor área inventariado (12,2 ha), apresentando uma baixa conectividade (3,5 de PROX).

Foram amostrados 463 indivíduos, 112 espécies (Índice de Shannon-Wiener  $H' = 4,09$ ) pertencentes a 37 famílias. O Índice de equabilidade ( $J'$ ), o qual expressa a maneira que o número de indivíduos está distribuído entre as diferentes espécies, foi o maior encontrado entre os fragmentos estudados ( $J' = 0,867$ ). Apesar de ser o menor fragmento inventariado e de apresentar baixa conectividade, foi o que apresentou maior número de espécies e índice de diversidade.

As famílias mais ricas encontradas foram: Fabaceae (19 espécies), Lauraceae (18), Myrtaceae (14), Euphorbiaceae e Sapindaceae (6 cada uma) (**figura 22**). As famílias Nyctaginaceae, Vochysiaceae, Burseraceae, Humiridaceae, Boraginaceae, Araliaceae, Sapotaceae, Proteaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Meliaceae, Urticaceae, Arecaceae,

Cunoniaceae, Lecythidaceae, Olacaceae, Erythroxylaceae e Annonaceae foram representadas por apenas uma espécie.

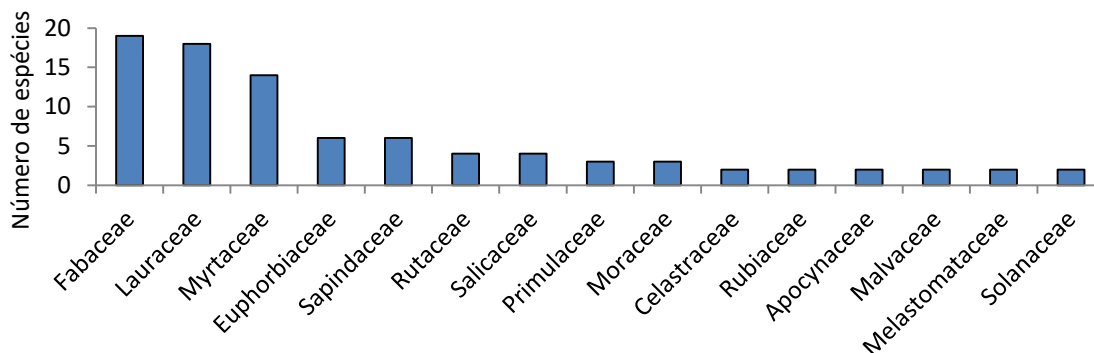


Figura 22 – Riquezas das principais famílias de espécies arbóreas no fragmento Isolado 1, Floresta Atlântica, São Luís do Paraitinga-SP.

As espécies com maiores abundâncias foram *Gymnanthes klotzschiana* (37 indivíduos), *Maytenus gonoclada* (27), *Croton floribundus* e *Eugenia* sp.1 (24 cada) e *Cupania vernalis* (20) (tabela 2). As espécies com maiores valores de importância foram: *Croton floribundus* (5,61%), *Gymnanthes klotzschiana* (5,58), *Maytenus gonoclada* (4,51), *Guapira opposita* (3,78) e *Vochysia magnifica* (3,75). Os parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas no fragmento Isolado 1 estão listados no **anexo V**. Foram encontrados dois indivíduos de *Ocotea odorifera* considerada na categoria de ameaça “em perigo”.

No que concerne ao tempo de recuperação, classificou-se o fragmento Isolado 1 como “antigo”, uma vez que já havia uma formação florestal com o mesmo formato em 1962 (figura 23).



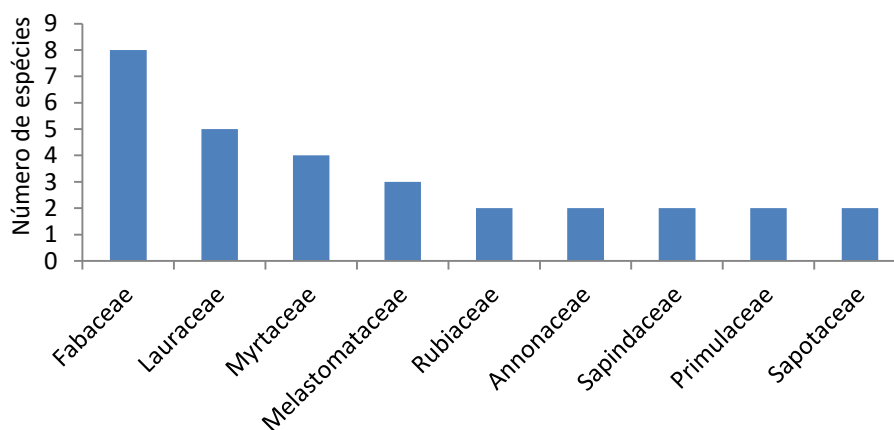
Figura 23 – Fragmento Isolado 1. À esquerda, fotografia aérea tirada em 1962 (ALG – IAC); à direita, imagem de satélite do ano de 2014 (Google Earth, Digital Globe 2014). Fotos em maior detalhe no anexo XI.

### **Fragmento Isolado 2:**

O fragmento Isolado 2 está localizado no município de Lagoinha, próximo à zona urbana da cidade, no sítio Rosetal (23° 6'1.47"S, 45°10'41.12"W). O fragmento apresenta 53,4ha e possui baixa conectividade (PROX= zero).

Foram amostrados 548 indivíduos, o fragmento com maior densidade encontrada (estimados 2192ind/ha). Apesar da alta densidade, foi o fragmento com menor diversidade ( $H' = 2,553$ ), equabilidade ( $J' = 0,675$ ) e riqueza (44 espécies em 23 famílias).

As famílias mais ricas encontradas foram: Fabaceae (oito espécies), Lauraceae (cinco), Myrtaceae (quatro), Melastomataceae (três) (**figura 24**). As famílias Burseraceae, Bignoniaceae, Peraceae, Solanaceae, Meliaceae, Arecaceae, Euphorbiaceae, Theaceae, Rutaceae, Combretaceae, Boraginaceae, Celastraceae Araliaceae e Clusiaceae não mostradas neste gráfico, foram representadas por apenas uma espécie.



**Figura 24 – Riquezas das principais famílias de espécies arbóreas encontradas no fragmento Isolado 2, Floresta Atlântica, município de Lagoinha-SP.**

As espécies mais abundantes foram *Miconia dodecandra* (132 indivíduos), *Amaioua intermedia* (130), *Protium heptaphyllum* (43), *Miconia* sp. 4 (37) e *Xylopia brasiliensis* (30). As espécies com maiores valores de importância foram: *Miconia dodecandra* (15,73%), *Amaioua intermedia* (15,52), *Ocotea bicolor* (8,62), *Xylopia brasiliensis* (7,24) e *Protium heptaphyllum*

(6,84). Os parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas no fragmento Isolado 2 estão disponíveis no **anexo VI**.

Nesse fragmento está estabelecida uma população de *Persea rigida*, considerada raríssima, com distribuição muito restrita (P.L.Moraes, comunicação pessoal) na categoria de ameaça “em perigo” na lista SMA (SÃO PAULO, 2016). Além dos quatro indivíduos amostrados, foram visualizados outros fora das parcelas.

O tempo de recuperação do fragmento Isolado 2 não pôde ser avaliado com precisão por meio de fotografias aéreas. Porém, imagens do satélite Landsat capturadas em 1984 mostram que o fragmento já tinha uma formação florestal com forma semelhante (**figura 25**). Dessa forma, consideramos o fragmento como “antigo”.

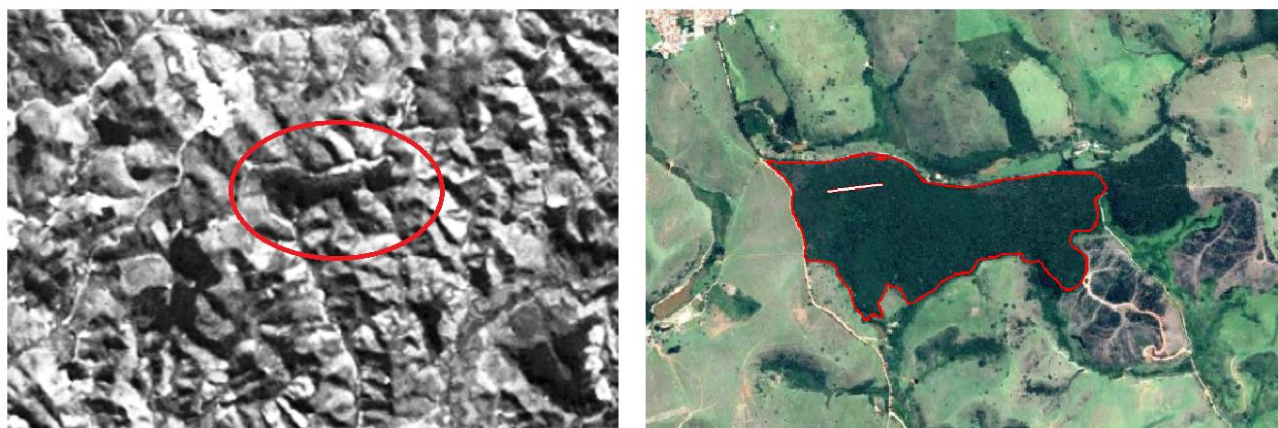


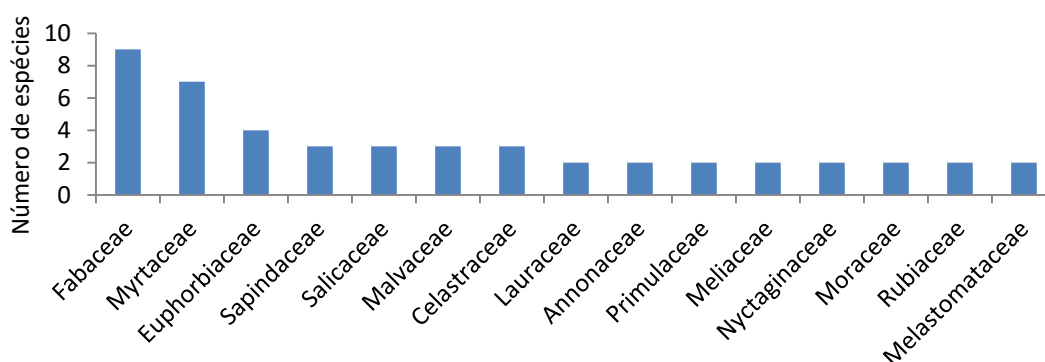
Figura 25 – Fragmento Isolado 2. A esquerda, imagem Landsat realizada no ano 1984 mostrando o fragmento destacado ao centro da elipse vermelha (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE, 2017); à direita, imagem de satélite do ano de 2014. (Google Earth, Digital Globe 2014). Em maior detalhe no anexo XII.

### **Fragmento Isolado 3:**

O fragmento Isolado 3 está localizado no município de São Luís do Paraitinga próximo ao distrito de Catuçaba, na Fazenda “Donizete” (23°15'8.78"S, 45°14'47.01"W). Foi o maior fragmento amostrado (94,6ha) e a conectividade encontrada foi baixa (PROX= 3,6).

Foram listados 375 indivíduos no fragmento, sendo este com a menor densidade (estimados 1500 ind/ha). Foram amostradas 62 espécies ( $H' = 3,153$ ) pertencentes a 29 famílias e o índice de equabilidade encontrado entre os indivíduos foi de  $J' = 0,764$ .

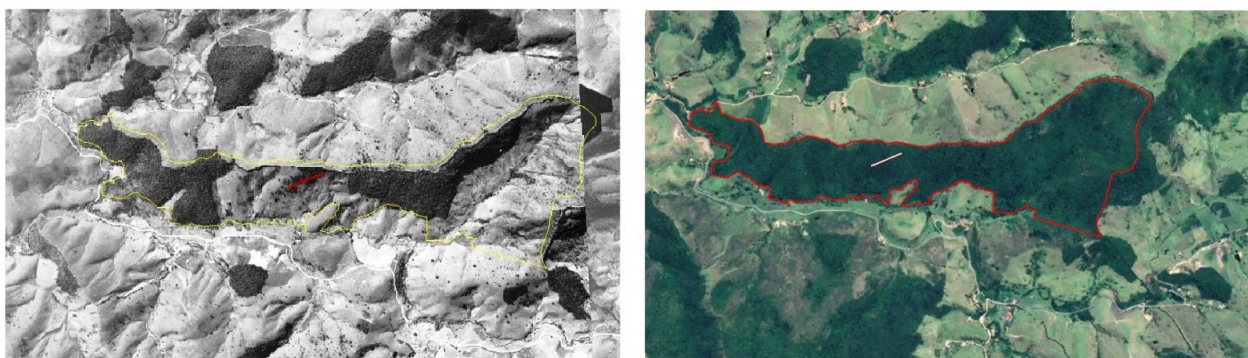
As famílias mais ricas foram: Fabaceae (nove espécies), Myrtaceae (sete), Euphorbiaceae (quatro) e, com três espécies cada, Salicaceae, Malvaceae e Celastraceae (**figura 26**). As famílias Anacardiaceae, Urticaceae, Cannabaceae, Verbenaceae, Asteraceae, Loganiaceae, Arecaceae, Apocynaceae, Rosaceae, Styracaceae, Lamiaceae, Piperaceae e Rutaceae não representadas neste gráfico, foram representadas por apenas uma espécie.



**Figura 26 – Riquezas das principais famílias de espécies arbóreas encontradas no fragmento Isolado 3, Floresta Atlântica, município de São Luís do Paraitinga-SP.**

As espécies mais abundantes foram *Piptadenia gonoacantha* (71 indivíduos), *Croton floribundus* (55), *Actinostemon concolor* (43), *Schinus terebinthifolius* (28) e *Allophylus sericeus* (14). As espécies com maiores valores de importância foram: *Piptadenia gonoacantha* (18,74%), *Croton floribundus* (16,68), *Actinostemon concolor* (8,23), *Schinus terebinthifolius* (5,59) e *Cecropia pachystachya* (3,63). Os parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas no fragmento Isolado 3 estão disponíveis no **anexo VII**. Foram amostrados dois indivíduos de *Cedrela fissilis*, considerada uma espécie na categoria de ameaça “vulnerável”.

O fragmento Isolado 3, foi considerado “recente” quanto ao tempo de recuperação, pois o local onde o transecto de núcleo passava, em 1962 era, aparentemente, uma pastagem com árvores isoladas (**figura 27**).



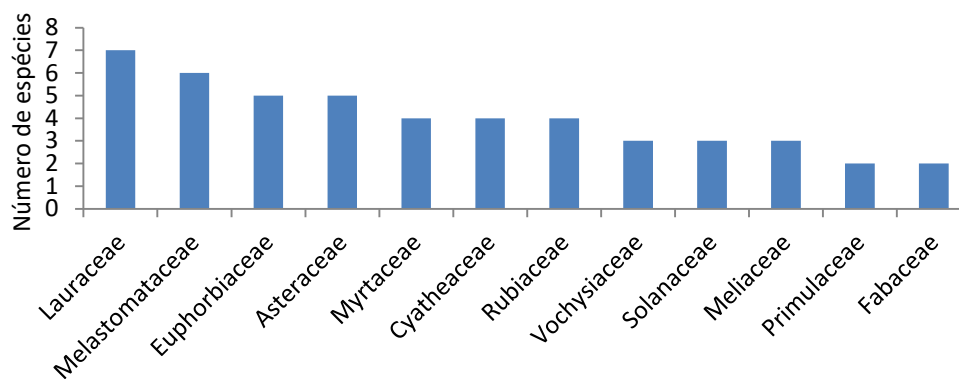
**Figura 27 – Fragmento Isolado 3.** À esquerda, fotografia aérea tirada em 1962(ALG – IAC); à direita, imagem de satélite do ano de 2014 (Google Earth, Digital Globe 2014). Em maior detalhe no anexo XIII.

### **Fragmento Conectado 1:**

O fragmento Conectado 1 localiza-se no município de São Luís do Paraitinga, na estrada entre o distrito de Catuçaba e o Parque Estadual da Serra do Mar, núcleo de Santa Virgínia na Fazenda Vitória (23°16'48.84"S, 45°10'29.71"W). O fragmento apresenta 30,3ha e possui alta conectividade (PROX= 291,6).

Foram amostrados 453 indivíduos pertencentes a 66 espécies ( $H' = 3,358$ ) e 30 famílias. O índice de equabilidade foi de  $J' = 0,801$ .

As famílias mais ricas foram: Lauraceae (sete espécies), Melastomataceae (seis), Euphorbiaceae e Asteraceae (cinco cada) e, com quatro espécies cada, foram encontradas as famílias Myrtaceae, Cyatheaceae e Rubiaceae (**figura 28**).

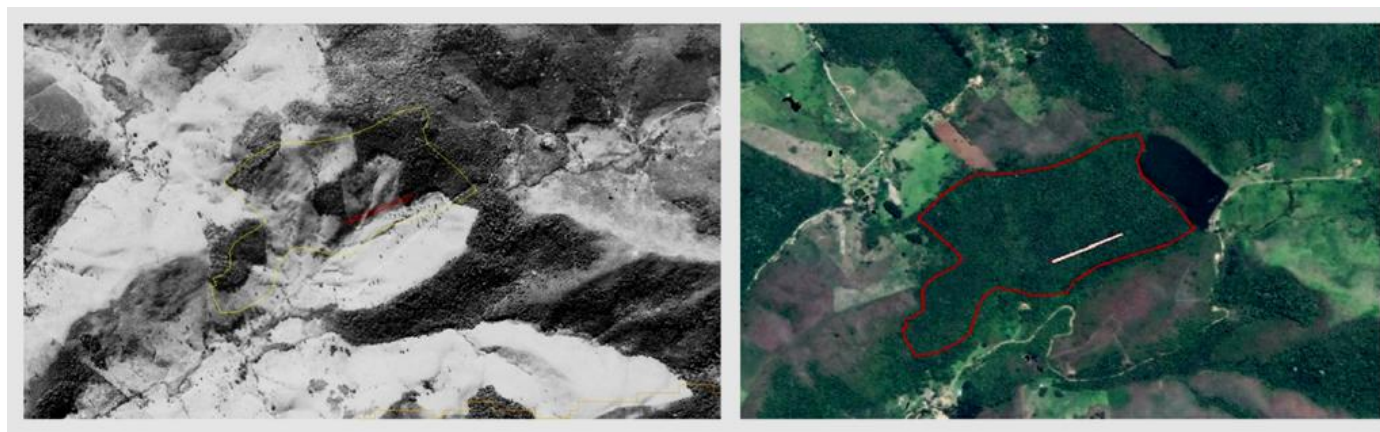


**Figura 28 – Riquezas das principais famílias de espécies arbóreas encontradas no fragmento Conectado 1, Floresta Atlântica, município de São Luís do Paraitinga-SP.**

As famílias Urticaceae, Apocynaceae, Nyctaginaceae, Clusiaceae, Styracaceae, Lecythidaceae, Cunoniaceae, Dicksoniaceae, Rosaceae, Proteaceae, Clethraceae, Annonaceae, Sapindaceae, Anacardiaceae, Rhamnaceae, Rutaceae, Combretaceae e Piperaceae não representadas neste gráfico, foram representadas por apenas uma espécie.

As espécies mais abundantes foram *Tibouchina pulchra* (78 indivíduos), *Myrcia splendens* (49), *Croton floribundus* (30), *Vochysia magnifica* (25) e *Cyathea phalerata* (18). As espécies com maiores valores de importância foram: *Tibouchina pulchra* (21,89%), *Croton floribundus* (7,51), *Myrcia splendens* (6,92), *Vochysia magnifica* (5,17) e *Piptocarpha* sp. (4,19). Os parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas no fragmento Conectado 1 estão disponíveis no **anexo VIII**. Duas espécies ameaçadas foram levantadas nesse fragmento: seis indivíduos de *Cedrela fissilis* e um indivíduo de *Dicksonia sellowiana*, ambas pertencentes à categoria de ameaça “vulnerável”. Foram avistados mais indivíduos de ambas as espécies fora da área delimitada pelas parcelas.

O tempo de recuperação do fragmento Conectado 1 foi considerado “recente” pois o local onde o transecto de núcleo passava, em 1962 era, em sua maioria, uma pastagem como mostra a fotografia aérea na **figura 29**.

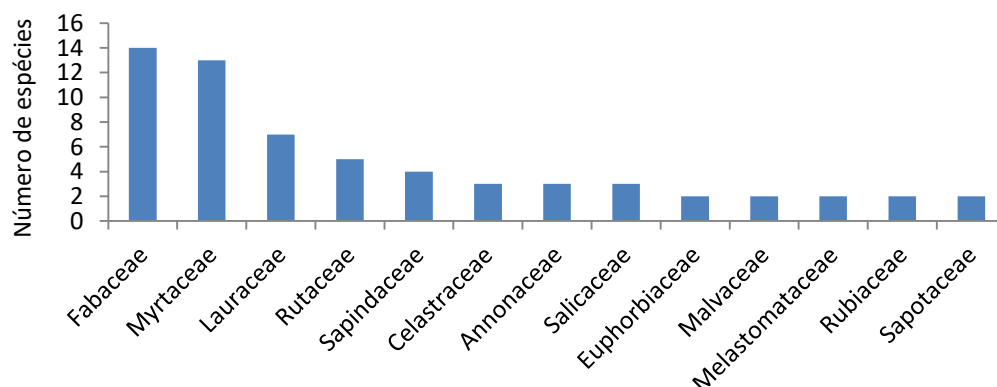


**Figura 29** – Fragmento Conectado 1. À esquerda, fotografia aérea tirada em 1962 (ALG – IAC); à direita, imagem de satélite do ano de 2014 (Google Earth, Digital Globe 2014). Em maior detalhe no anexo XIV.

### Fragmento Conectado 2:

O fragmento Conectado 2 está localizado no município de São Luís do Paraitinga, na estrada de Catuçaba, Fazenda Graminha (23°12'22.03"S, 45°11'47.61"W). O fragmento foi o segundo menor amostrado, com área total de 19,9ha e com alta conectividade (PROX= 87). Foram amostrados 379 indivíduos pertencentes a 72 espécies ( $H' = 3,703$ ) e 23 famílias e o índice de equabilidade foi de  $J' = 0,866$ .

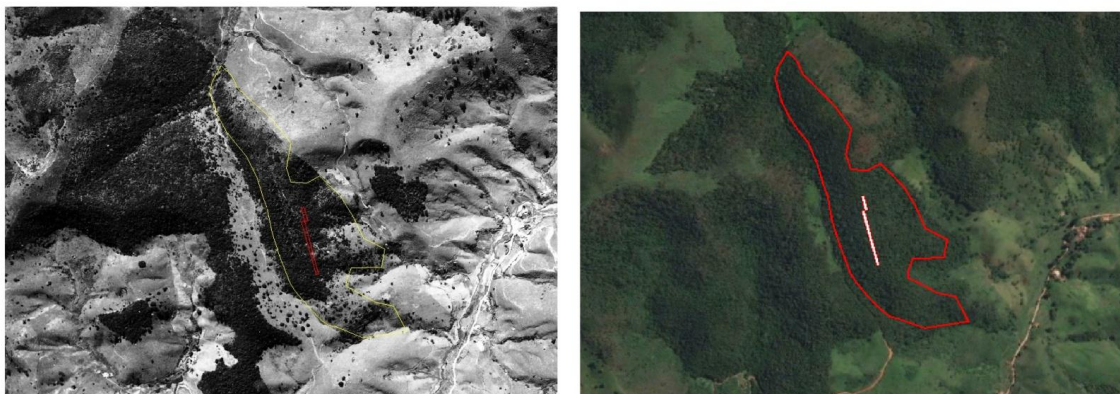
As famílias mais ricas foram: Fabaceae (14 espécies), Myrtaceae (13), Lauraceae (sete), Rutaceae (cinco) e Sapindaceae (quatro) (**figura 30**). As famílias Apocynaceae, Arecaceae, Nyctaginaceae, Lythraceae, Primulaceae, Rosaceae, Connaraceae, Moraceae, Proteaceae e Bignoniaceae não incluídas neste gráfico, foram representadas por apenas uma espécie.



**Figura 30 – Riquezas das principais famílias de espécies arbóreas encontradas no fragmento Conectado 2, Floresta Atlântica, município de São Luís do Paraitinga-SP.**

As espécies mais abundantes foram *Machaerium nyctitans* (34 indivíduos), *Piptadenia gonoacantha* (23) e, com 21 indivíduos cada, foram amostradas *Maytenus gonoclada*, *Leucochlorum incuriale* e *Phanera angulosa*. As espécies com maiores valores de importância foram: *Machaerium nyctitans* (8,4%), *Maytenus gonoclada* (5,71), *Leucochlorum incuriale* (5,63), *Phanera angulosa* (5,27) e *Machaerium villosum* (5,19). Os demais parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas no fragmento Conectado 2 estão disponíveis no **anexo IX**.

O tempo de recuperação do fragmento Conectado 2 foi considerado “antigo”, pois o local onde o transecto de núcleo passava em 1962 já mostrava um início de formação florestal em toda área, como mostra a fotografia aérea na (**figura 31**).

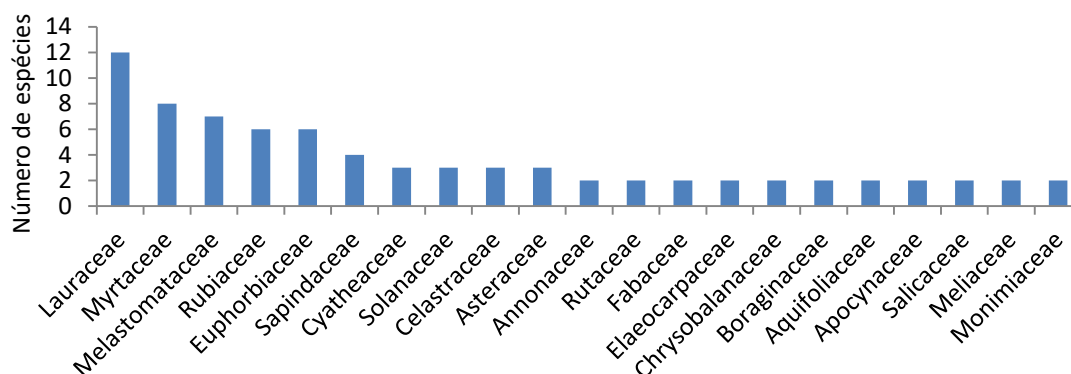


**Figura 31** – Fragmento Conectado 2. À esquerda, fotografia aérea tirada em 1962 (ALG – IAC); à direita, imagem de satélite do ano de 2014 (Google Earth, Digital Globe 2014). Em maior detalhe no anexo XIV.

### **Fragmento Conectado 3:**

O fragmento Conectado 3 está localizado no município de São Luís do Paraitinga, distrito de Catuçaba, na Fazenda Pompéia (23°19'28.98"S, 45°11'39.18"W). Possui 58,4 ha e alta conectividade (PROX= 259). Foram amostrados 493 indivíduos pertencentes a 96 espécies ( $H' = 3,851$ ) e 38 famílias. O índice de equabilidade foi de  $J' = 0,863$ .

As famílias mais ricas foram: Lauraceae (12 espécies), Myrtaceae (oito), Melastomataceae (sete) e, com seis espécies cada, Rubiaceae e Euphorbiaceae (**figura 32**).



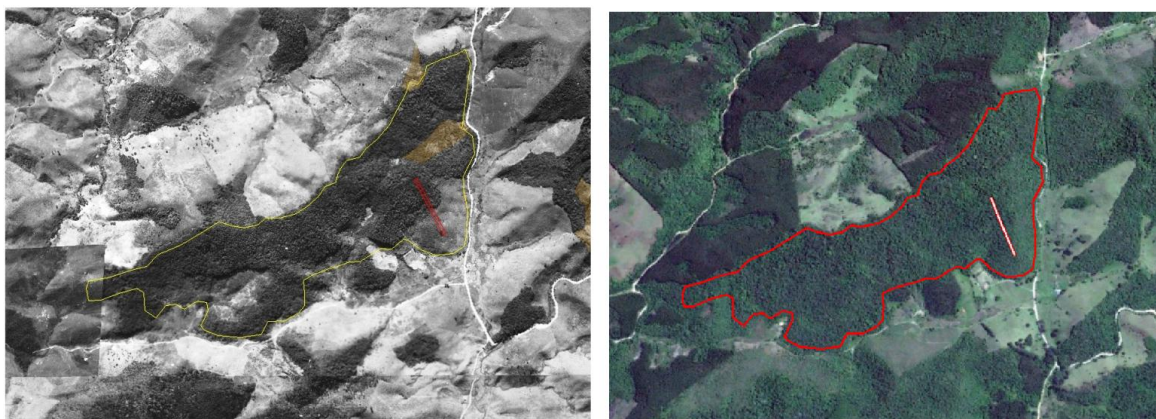
**Figura 32** – Riquezas das principais famílias de espécies arbóreas encontradas no fragmento Conectado 3, Floresta Atlântica, município de São Luís do Paraitinga-SP.

As famílias Nyctaginaceae, Clusiaceae, Anacardiaceae, Arecaceae, Magnoliaceae, Rosaceae, Primulaceae, Sapotaceae, Clethraceae, Vochysiaceae, Thymelaeaceae, Malpighiaceae, Moraceae, Cunoniaceae, Myristicaceae e Peraceae não incluídas neste gráfico, foram representadas por apenas uma espécie.

As espécies mais abundantes foram *Bathysa stipulata* (31 indivíduos), *Guapira opposita*, *Tovomitopsis paniculata* e *Guatteria australis* (com 27 indivíduos cada), *Rudgea jasminoides* (22), *Cyathea phalerata* e *Euterpe edulis* (21 indivíduos cada). As espécies com maiores valores de importância foram: *Guapira opposita* (5,55%), *Tibouchina pulchra* (5,06), *Tovomitopsis paniculata* (4,62), *Guatteria australis* (4,09) e *Bathysa stipulata* (3,97). Os demais parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas no fragmento Conectado 3 estão disponíveis no **anexo X**.

Neste fragmento foram levantadas quatro espécies incluídas em alguma categoria de ameaçada: 21 indivíduos de *Euterpe edulis*, um indivíduo de *Cordia trichoclada*, um de *Cedrela fissilis* e um de *Virola bicuhyba*, esta última considerada “em perigo” e as demais consideradas “vulnerável”.

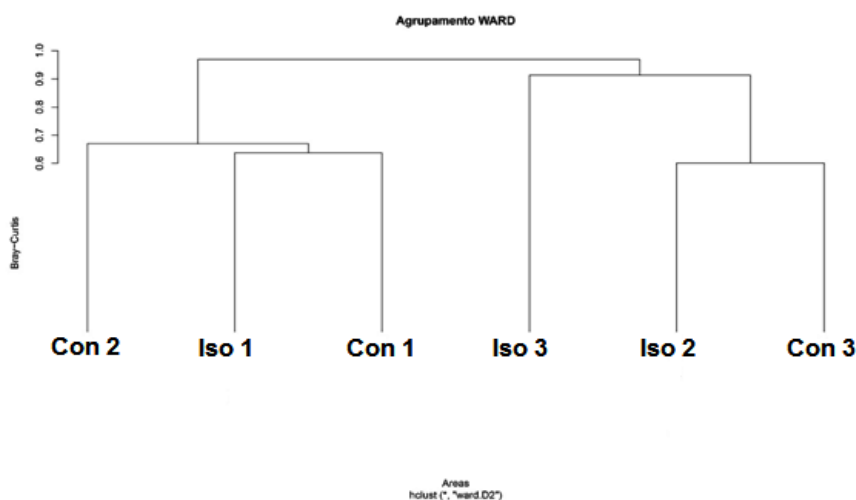
O tempo de recuperação deste fragmento foi considerado “antigo” pois, como mostra a imagem aérea em 1962, já havia formação florestal em mais da metade do transecto do núcleo (**figura 33**).



**Figura 33 – Fragmento Conectado 3. À esquerda, fotografia aérea tirada em 1962 (ALG – IAC); à direita, imagem de satélite do ano de 2014 (Google Earth, Digital Globe 2014). Em maior detalhe no anexo XVI.**

#### 7.4. Métricas da paisagem e sua relação com a composição e estrutura da flora arbórea

Para os dados de abundâncias das espécies dos fragmentos estudados, o agrupamento apresentou uma baixa correlação cofenética (0,3) (**figura 34**), e não encontramos autocorrelação espacial para os dados de composição ( $p > 0,1$ ). A baixa similaridade entre os fragmentos não foi capaz de sustentar a separação entre os fragmentos grandes (Iso 3, Iso 2 e Con 3) e pequenos (Con 2, Iso 1 e Con 2).



**Figura 34 – Agrupamento Ward mostrando similaridade florística entre os seis fragmentos estudados; fragmentos isolados (Iso 1, Iso 2 e Iso 3), Fragmentos conectados: Con 1, Con 2 e Con 3; Floresta Atlântica do Vale do Paraíba, municípios de São Luís do Paraitinga e Lagoinha, SP.**

Ao analisar separadamente a riqueza e a diversidade entre os fragmentos conectados e isolados, exceto o fragmento Isolado 1 (Iso 1 - menor fragmento e com maior diversidade - 12,2ha e 112 espécies), é possível verificar uma tendência de incremento de espécies e aumento no índice de diversidade Shannon, conforme o aumento da área do fragmento (**figura 35, 36**). Neste contexto, é possível observar que fragmentos conectados com menor área apresentaram maior número de espécies que fragmentos isolados com maior área (ver na figura a seguir: fragmento Con 2 com 19,9 ha e 72 espécies e fragmento Iso 3, com 94,6 ha e 62 espécies).

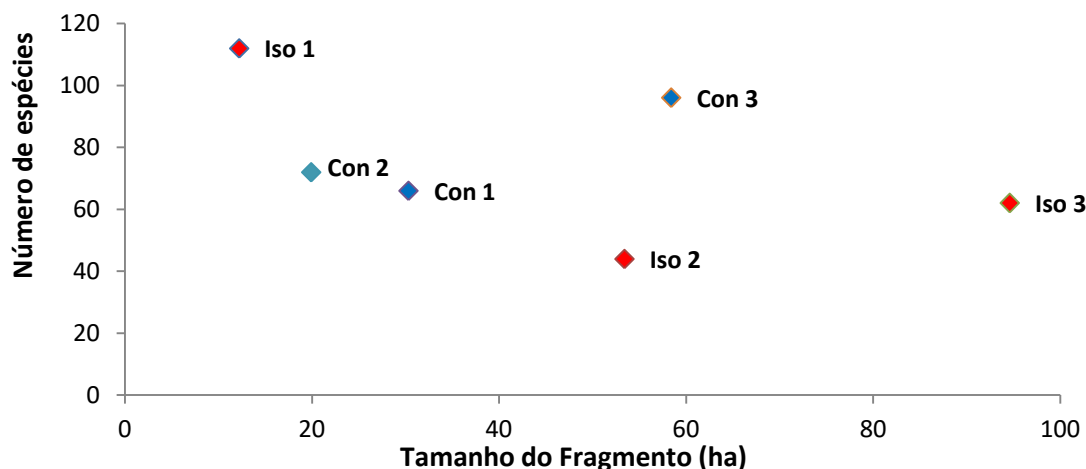


Figura 35 – Relação do tamanho dos fragmentos (em hectares) e o número de espécies encontrados nos fragmentos. Losangos em vermelho: fragmentos isolados (Iso 1, Iso 2 e Iso 3); Losango em azul: fragmentos conectados (Con 1, Con 2 e Con 3), municípios de São Luís do Paraitinga-SP e Lagoinha-SP.

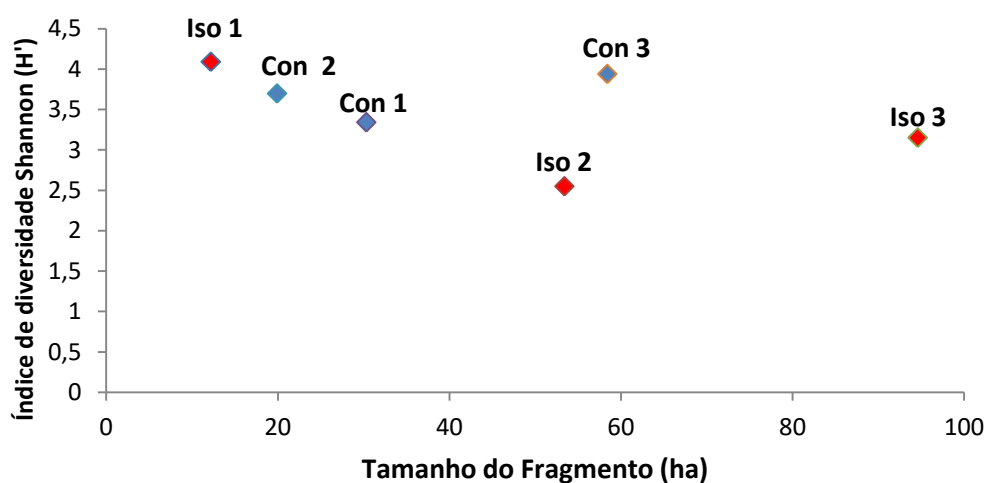
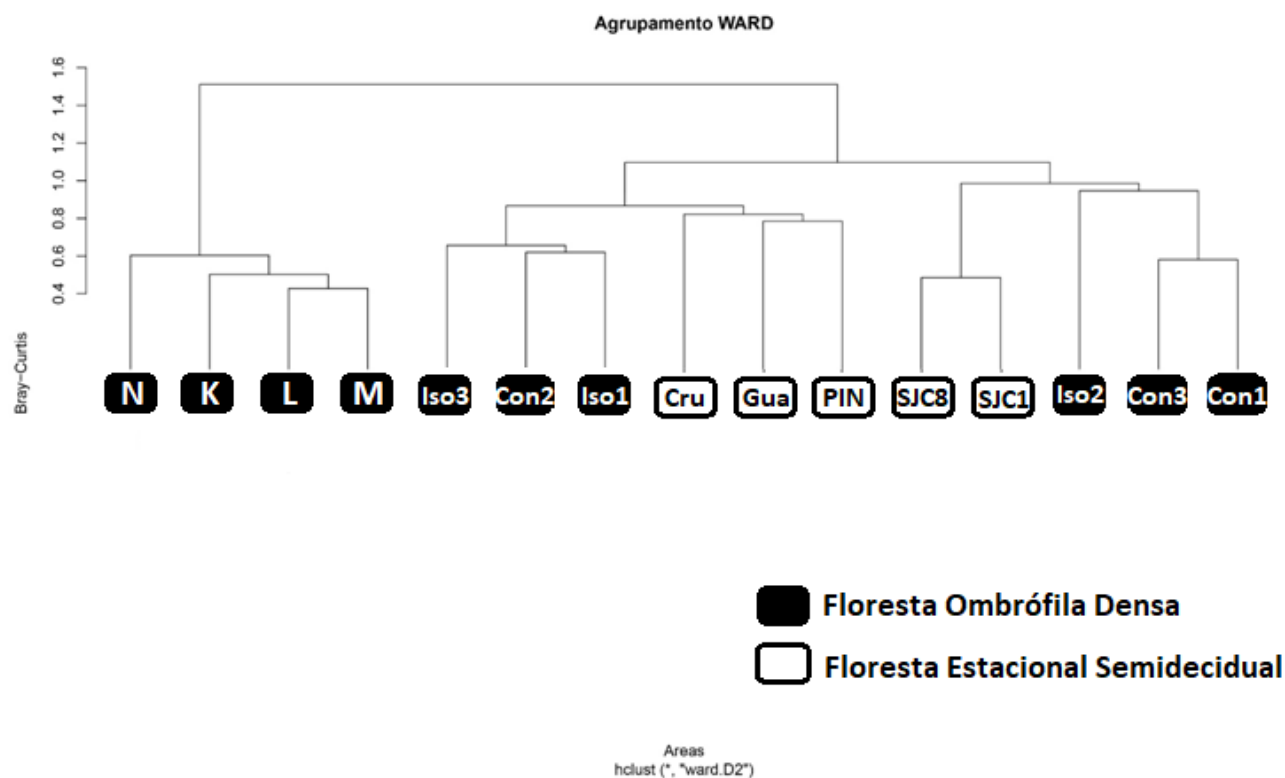


Figura 36 – Relação do tamanho dos fragmentos (em hectares) e o índice de diversidade Shannon (H'). Losangos em vermelho: fragmentos isolados (Iso 1, Iso 2 e Iso 3); Losango em Azul: fragmentos conectados (Con 1, Con 2 e Con 3), municípios de São Luís do Paraitinga-SP e Lagoinha-SP.

### 7.5. Similaridade florística dos fragmentos e outros estudos

A análise de associação de matrizes (protest) revelou uma autocorrelação espacial significativa ( $p < 0,01$ ) para a composição de espécies ( $r$  de mantell de 0,59). O Agrupamento apresentou um coeficiente de correlação cofenética de 0,69. A similaridade florística dos seis

fragmentos estudados com florestas de outros estudos, demonstrou um agrupamento dos fragmentos estudados com estudos realizados em áreas mais influenciadas pela Floresta Estacional Semidecidual (**figura 37**).



**Figura 37 – Agrupamento Ward mostrando similaridade florística entre os fragmentos e outros estudos. K, L, M e N: Parcelas amostradas no PESM Núcleo Santa Virgínia do estudo Biota Gradiente Funcional (JOLY & MARTINELLI, 2008); Iso 1, 2 e 3: Fragmentos isolados do presente estudo; Con 1, 2 e 3: Fragmentos conectados do presente estudo; CRU: Levantamento realizado no município de Cruzeiro, SP (MARTINS et al., 2002); GUA: Levantamento realizado no município de Guaratinguetá, SP (CAVALCANTI, 1998) ; PIN: Levantamento realizado no município de Pindamonhangaba, SP (GOMES et al., 2005); SJC8 e SJC1: Levantamento realizado em um gradiente altitudinal no município de São José dos Campos, SP (SILVA, A. 1989).**

## 8. DISCUSSÃO

### *Composição florística*

A florística regional mostrou um baixo compartilhamento de espécies, sendo que apenas duas destas ocorrem em todos os fragmentos (*Myrcia splendens* e *Guatteria australis*), ambas consideradas espécies generalistas (OLIVEIRA FILHO & FONTES, 2000). Neste contexto, 166 espécies (61,2%) são exclusivas entre os fragmentos estudados. Essa diferenciação na composição das comunidades pode ser explicada pela grande heterogeneidade ambiental da região, pela exposição a pressões distintas ao longo do tempo e pelas possíveis características pré-existentes entre as áreas (AGUIRRE, 2008). Além disso, a análise de similaridade florística entre os fragmentos reproduziu a falta de padrão de composição e coocorrência de espécies entre os fragmentos analisados. Este resultado foi corroborado também pela análise de correlação espacial, que não identificou explicação da proximidade geográfica para os dados de composição de espécies entre os fragmentos estudados.

As famílias com maiores números de espécies encontradas nos seis fragmentos (Lauraceae, Fabaceae, Myrtaceae, Melastomataceae e Rubiaceae) são, frequentemente, as mais ricas em inventários realizados em Florestas Ombrófilas Densas e Florestas Estacionais Semidecíduais (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000; BERNACCI et al., 2006; FREITAS, 2010; PADGURSCHI et al., 2011). A família Lauraceae apresentou a maior riqueza nos fragmentos estudados (34 espécies), o que pode ser explicado pela altitude predominante nos fragmentos (900-1200m), uma vez que o aumento da diversidade dessa família está relacionado com altitudes mais elevadas (KAMIMURA, 2014). De maneira oposta, a família Fabaceae pode reduzir sua riqueza em altitudes mais elevadas da Serra do Mar (JOLY et al., 2012; SANCHEZ et al., 2013; KAMIMURA, 2014). Apesar disso, foi a segunda família com a maior riqueza encontrada nos fragmentos estudados (33 espécies), o que condiz com o fato de Fabaceae ser comumente destacada entre as mais ricas famílias nas fitofisionomias da Mata Atlântica (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000; PEIXOTO et al., 2005; GUEDES-BRUNI et al., 2006; AGUIRRE, 2008). Essa família também é frequentemente mais rica em vegetações estacionais (PENNINGTON et al., 2009), podendo estar mais associada a florestas secundárias (PESSOA et al., 1997; TABARELLI, 1997). Myrtaceae é a família mais rica em grande parte dos estudos

desenvolvidos em Mata Atlântica no Brasil (SILVA & MAZINE, 2016), com mais de 1000 espécies descritas para o país (BFG, 2015). No presente estudo, foi a terceira família mais rica, com 27 espécies. Do mesmo modo, Aguirre (2008) apontou Myrtaceae como a terceira família mais rica para fragmentos da mesma região. Melastomataceae, com 16 espécies encontradas neste estudo, também é considerada uma das 10 famílias mais ricas de Angiospermas no Brasil (BFG, 2015), com cerca de 580 espécies ocorrentes na Mata Atlântica (Flora do Brasil, 2017). Rubiaceae, com 13 espécies neste estudo, também é citada entre as famílias mais ricas para Florestas Estacionais e Ombrófilas de baixa e elevada altitude (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000). Tabarelli & Mantovani (1999a) estudaram fragmentos no PESM de Santa Virgínia, nos quais Rubiaceae aparece entre as quatro famílias mais ricas em fragmentos com distintas idades de recuperação. Naquele mesmo estudo, encontraram também uma tendência de decréscimo da importância relativa dessa família para fragmentos com maiores tempos de recuperação.

Dentre as espécies de maior valor de importância (VI), *C. floribundus*, *P. gonoacantha* e *M. splendens*, são consideradas generalistas (“Supertramp”), ocorrendo com ampla distribuição em todas as fitofisionomias da Mata Atlântica (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000). A espécie *T. pulchra* é considerada pioneira, podendo contribuir de modo expressivo para as características fisionômicas e estruturais em comunidades arbóreas da Mata Atlântica (LEITÃO FILHO, 1999). *Miconia* é o gênero com o maior número de espécies da família Melastomataceae (JUDD & SKEAN, 1991; WURDACK & RENNER, 1993), e espécies desse gênero possuem um importante papel na conservação de fragmentos florestais, pois formam populações com muitos indivíduos e produzem frutos frequentemente apreciados pela fauna (HIGUCHI et al., 2011). Neste estudo, foram amostradas 14 espécies desse gênero, sendo *Miconia dodecandra* destacada como a segunda espécie mais abundante (135 indivíduos), frequentemente relatada em levantamentos realizados na Serra do Mar (TABARELLI & MANTOVANI, 1999b; ROCHELLE et al., 2011; ELTINK et al., 2011; ASSIS et al., 2011).

A alta riqueza de Fabaceae em trabalhos de revisão sobre Florestas Estacionais, apresentada como a família mais rica encontrada nos estudos (OLIVEIRA FILHO & FONTES, 2000; PENNINGTON et al., 2009), contrasta com o decréscimo de importância da família em formações de Florestas Ombrófilas (OLIVEIRA FILHO & FONTES, 2000). Nesse aspecto, os fragmentos Isolados e o fragmento Conectado 2 se assemelharam mais com o perfil florístico encontrado nas Florestas Estacionais.

Os fragmentos Conectado 1 e Conectado 3 tiveram em comum “Lauraceae” como família mais rica, com sete e 12 espécies, respectivamente. Tais fragmentos são os que se encontram mais próximos do contínuo florestal presente no PESH de Santa Virgínia, local onde Padgurschi et al. (2011) também relataram Lauraceae entre as famílias mais ricas. As espécies da família Lauraceae são, em sua maioria, consideradas não pioneiras (SÃO PAULO, 2008) e predominantemente zoocóricas (VERGNE, M.C. comunicação pessoal; TABARELLI & PERES, 2002). A proximidade dos fragmentos Conectado 1 e Conectado 3 com florestas adjacentes mais preservadas pode explicar a alta riqueza para essa família.

### *Riqueza e diversidade*

A riqueza e a diversidade regional total encontrada nos seis fragmentos foi considerada alta (272 espécies e  $H' = 4,65 \text{ nats.ind}^{-1}$ ) se comparada aos resultados de outros estudos realizados em Mata Atlântica na região do Vale do Paraíba (CAVALCANTI, 1998; GOMES et al., 2005; PADGURSCHI et al., 2011; D’ORAZIO & CATHARINO, 2013; RENÓ, 2015). Entretanto, deve-se destacar que os fragmentos têm uma distância média de 11,5km ( $\pm 6,54\text{km}$ ) entre si, fator que pode elevar a variedade de ambientes amostrados, ampliando a heterogeneidade ambiental e aumentando a diversidade. A elevada heterogeneidade ambiental presente na Mata Atlântica é principalmente regida pelas diferenças no relevo e nos solos (CÂMARA, 1996), pelos regimes distintos de precipitação, diferenças de temperatura e amplitude altitudinal (SCUDELLER et al., 2001).

Levantamentos da flora arbórea na Mata Atlântica são realizados comumente em áreas contíguas. Se compararmos o resultado da diversidade e riqueza regional deste estudo com inventários que adotaram uma metodologia que também abrange uma região maior, como é o caso de Aguirre (2008) e Silva (1989), é possível constatar que os valores de riqueza e diversidade são próximos àqueles encontrados neste estudo: 143 espécies,  $H' = 4,40$  e 190 espécies,  $H' = 4,36$ , respectivamente. Aguirre (2008) estudou oito fragmentos em São Luís do Paraitinga, e Silva (1989) estudou um gradiente altitudinal em São José dos Campos. Dessa forma, atribuímos o alto valor da riqueza e da diversidade regional encontrada neste estudo à metodologia mais abrangente utilizada, na qual quanto maior a escala espacial da amostra

adotada, maior a heterogeneidade ambiental e, portanto, maior a probabilidade de encontrar espécies diferentes (HE & LEGENDRE, 1996).

Os resultados de diversidade e riqueza encontrados para cada fragmento mostraram uma grande variação. Os estimadores de riqueza apontaram os fragmentos Isolado 1 e Conectado 3 como os detentores das maiores diversidades estimadas. Os menores valores encontrados (Isolado 2 e Isolado 3) podem ser considerados mais próximos dos encontrados em estudos realizados nas Florestas Estacionais da região (MARTINS et al., 2002; GOMES et al., 2005; D'ORAZZIO & CATHARINO, 2013). Já os maiores valores encontrados (Isolado 1 e Conectado 3) são valores mais próximos de estudos realizados na Floresta Ombrófila Densa da região (PADGURSCHI et al., 2011; PADGURSCHI, 2014; RENÓ, 2015; MORAIS, 2015; GRILLO, 2016). Sendo assim, se analisadas separadamente as diversidades e riquezas encontradas para cada fragmento, é possível afirmar que estão dentro do esperado para inventários da Mata Atlântica *lato sensu*.

### *Classificação ecológica*

A dispersão da maioria das espécies de plantas em florestas tropicais ocorre por zoocoria (TABARELLI & PERES, 2002). Porém, os mecanismos de dispersão podem diferir muito quando comparamos florestas secundárias e florestas primárias (BROWN & LUGO, 1990) e florestas decíduas e perenifólias (GENTRY, 1995). Geralmente, existe uma menor proporção de espécies zoocóricas em florestas secundárias (CARVALHO, 2010) e Florestas Estacionais (SANTOS, 2003). Apesar disso, este estudo mostrou uma predominância de espécies zoocóricas, tanto para o número de espécies quanto para a abundância, congruente se comparado a outros trabalhos realizados na Mata Atlântica do Sudeste brasileiro (MARTINS et al. 2002; CAMPASSI, 2006; KAMIMURA, 2011; D'ORAZZIO & CATHARINO, 2013), apesar desse valor poder chegar a proporções maiores que 85% (GALETTI, 1996). Considerando o número de espécies, as demais síndromes de dispersão (anemocoria e autocoria) representaram, respectivamente, 18% e 9%. Considerando a abundância, os valores aumentaram representando, respectivamente, 17% e 18%, valores também dentro do esperado para Mata Atlântica (PEDRONI, 2001; KAMIMURA, 2011).

Embora tenhamos estudado fragmentos de florestas secundárias, formações onde são esperadas uma maior proporção de espécies pioneiras (TABARELLI et al., 2012), o valor encontrado para a classificação sucessional em 159 espécies (58,4% das espécies encontradas), mostrou maior predominância de espécies não pioneiras *lato sensu*, tanto para o número de espécies quanto para a abundância (74% e 68%, respectivamente).

Apesar da perda de diversidade que o processo de fragmentação pode causar, os remanescentes florestais do Vale do Paraíba podem abrigar espécies ameaçadas. Neste estudo, foram encontradas sete espécies apontadas em alguma categoria de ameaça, sendo quatro classificadas como “vulnerável” e três como “em perigo”. Uma das espécies incluída nessa última categoria, *Persea rigida*, apresenta apenas seis registros depositados em herbários (SPSF 51748, MO 1901658; M-0111053, V0061762F, B 10 0185204 e B 10 0185203) com distribuição muito restrita, sendo considerada uma espécie raríssima (P.L.Moraes, comunicação pessoal). Outras cinco espécies são apontadas como “de interesse para pesquisa e conservação”. Espécies incluídas nessa categoria, de acordo com o Livro Vermelho da Flora do Brasil (2013), apresentam distribuição restrita, com deficiência de dados ou são de valor econômico e com declínio verificado ou projetado. Esses registros de espécies ameaçadas ou com algum risco, apenas reforçam a importância da conservação de fragmentos florestais não apenas para a manutenção da biodiversidade local, mas também como um refúgio para tais espécies.

#### *Métricas da paisagem e sua relação com a composição e a estrutura florística*

Em uma primeira análise, as métricas da paisagem consideradas – conectividade e área – não apresentaram relação com as variáveis-resposta. Entretanto, com exceção do fragmento Isolado 1, se analisados os fragmentos conectados e isolados separadamente, é possível verificar uma tendência de incremento do número de espécies e da diversidade com o aumento da área do fragmento. Nesse contexto, foi possível perceber, ainda, que, mesmo com menor área, os fragmentos conectados possuem maior número de espécies e índices de diversidade. Esse fato reforça que o tamanho e a conectividade são atributos importantes para a estrutura e a diversidade em fragmentos florestais (SAUNDERS et al., 1991), podendo ter efeito direto na sobrevivência e manutenção das populações de plantas (RAMBALDI & OLIVEIRA, 2003).

A teoria da biogeografia de ilhas ressalta a importância de grandes áreas de hábitat para sustentar a biodiversidade, pois a riqueza de espécie tende a aumentar com o aumento da área e da conectividade (MACARTHUR & WILSON, 1967). Apesar disso, o menor fragmento deste estudo (Isolado 1, com 12 ha), além de isolado, apresentou o maior número de espécies e o maior índice de diversidade, contrariando os resultados esperados. Para este caso, sugere-se que o fator que contribuiu para essas características seja o tempo de recuperação. Tabarelli & Mantovani (1999a) estudaram a regeneração de trechos de florestas no Vale do Paraíba com diferentes idades e constataram um aumento da riqueza e da diversidade relacionadas ao tempo de regeneração.

Para os dados da estrutura, foi encontrada uma diferença significativa para o número de árvores vivas em fragmentos com maior tempo de recuperação. Isso demonstra a importância da manutenção em longo prazo de fragmentos florestais para o acúmulo de biomassa e, consequentemente, fixação do carbono.

#### *Similaridade florística dos fragmentos e estudos da região*

A análise de associação de matrizes (Protest) revelou uma autocorrelação espacial significativa para a abundância de espécies entre os fragmentos estudados e demais levantamentos realizados no Vale do Paraíba. Isso indica que a proximidade geográfica é o fator que melhor explica as variações na composição entre essas comunidades.

O agrupamento Ward associado ao índice de Bray-Curtis indicou maior similaridade dos fragmentos com estudos realizados na face norte do rio Paraíba do Sul (SILVA, 1989; CAVALCANTI, 1998; MARTINS et al. 2002; GOMES et al., 2005), que, por se localizarem mais adentro do continente, possuem grande influência da Floresta Estacional Semidecidual. A análise da similaridade também mostrou um agrupamento entre os estudos desenvolvidos na Floresta Ombrófila Densa do PESH, Núcleo Santa Virgínia (PADGURSCHI et al., 2011; PADGURSCHI, 2014; RENÓ, 2015). Tais resultados permitem concluir que as comunidades dos fragmentos estudados possuem maior influência da Floresta Estacional Semidecidual. Essa característica pode ser atribuída à presença da sazonalidade climática com inverno seco (AGUIRRE, 2008; CEPAGRI, 2017) e à localização no relevo: os fragmentos estão localizados no reverso da Serra do Mar, onde pode ocorrer o efeito conhecido como “sombra de chuvas”

(COSTA et al., 2012). A grande diversidade de formas de relevo, de solos e de mesoclimas, também são fatores que podem proporcionar uma ampla diversidade de formações vegetacionais (GOMES et al., 2005). Aragaki e Mantovani (1994) também observaram que, sob a influência das variações climáticas presentes na bacia do rio Paraíba do Sul, podem ocorrer transições entre as Florestas Ombrófilas – mais associadas às serras costeiras – e as Florestas Estacionais, presentes em porções mais interioranas do continente.

Existem estudos que mostram que a composição e a estrutura de florestas secundárias é distinta da encontrada em florestas primárias (TABARELLI et al., 1999b; LAURANCE et al., 2002; BERNACCI et al., 2006; TABARELLI, 2012). Porém, um aspecto não discutido em levantamentos de florestas secundárias em áreas influenciadas por duas fitofisionomias distintas (neste estudo, pela Floresta Ombrófila e pela Floresta Estacional) é sobre dar ênfase às possíveis características que as comunidades arbóreas da região apresentavam originalmente. Com essa abordagem, é possível compreender de uma forma mais apropriada qual é a fitofisionomia presente em nosso estudo. A composição florística atual indicaria apenas influências de ambas as fitofisionomias ou as comunidades eram, originalmente, pertencentes a apenas uma delas? Sabemos que, após o processo de fragmentação, uma série de características ambientais influenciam o novo ambiente. Será que essas características ambientais encontradas nos fragmentos estudados proporcionaram um desenvolvimento de espécies mais comuns às Florestas Estacionais? Será que, portanto, estamos classificando-os, erroneamente, como “mais similares às FES” quando, na realidade, deveríamos classificá-los como Florestas Ombrófilas jovens? Acreditamos que a única chance de tentar responder essas perguntas, seria com estudos que envolvam a dinâmica florestal dos fragmentos ao longo de uma ampla série temporal.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em função dos resultados apresentados e dos objetivos propostos inicialmente, o levantamento florístico dos seis fragmentos estudados indicou uma alta diversidade e uma rica composição de espécies arbóreas na região, com grande variação, comparando os fragmentos entre si. Dentro deste contexto, também foram amostradas espécies ameaçadas de extinção ou com alguma ameaça, o que reforça ainda mais a importância da conservação dos fragmentos florestais desta região. A similaridade florística entre os fragmentos estudados foi baixa, com baixo compartilhamento de espécies, indicando alta heterogeneidade florística entre eles. Foram amostradas espécies mais comumente relatadas para a Floresta Estacional Semidecidual do que para a Floresta Ombrófila Densa, podendo indicar um ecótono entre essas fitofisionomias ou um estágio inicial de recuperação da Floresta Ombrófila. A similaridade florística incluindo outros levantamentos, indicou um agrupamento dos fragmentos estudados com remanescentes mais influenciados pela Floresta Estacional Semidecidual do Vale do Paraíba enquanto os estudos realizados na Ombrófila Densa agruparam-se entre si. Atribuímos a alta diversidade encontrada no fragmento Isolado 1, com a menor área entre os fragmentos estudados, ao maior tempo de recuperação. À exceção deste fragmento, os resultados indicaram uma tendência de incremento de espécies conforme o aumento da área do fragmento, sendo observados também maiores valores de riqueza e diversidade em fragmentos conectados menores do que em fragmentos isolados maiores. As métricas da paisagem consideradas não apresentaram relação com as variáveis-resposta. Apesar disso, foi encontrada uma diferença significativa para o número de árvores em fragmentos com maior tempo de recuperação. Isso demonstra a importância da manutenção em longo prazo de fragmentos florestais para o acúmulo de biomassa e, consequentemente, fixação de carbono.

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIRRE, G. H. 2008. **Caracterização da vegetação arbustivo arbórea de fragmentos de Floresta Ombrófila Densa Montana**. Dissertação apresentada ao Instituto de Biologia para a obtenção do título de mestre em Ecologia. UNICAMP. Campinas-SP.

AIDAR, M. P. M.; EISENLOHR, P.V., SIMÕES, E.; VILLANI, J. P. E. BELINELLO, R. 2012. Florística e fitossociologia em parcelas permanentes da Mata Atlântica do Sudeste do Brasil ao longo de um gradiente altitudinal. **Biota Neotrop.** Jan/Mar 2012 (v. 12, no. 1) Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v12n1/> Acesso em Julho/2015.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. de M.; SPAROVEK, G. 2013. Köppen climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, No. 6: 711–728.

APG IV (Angiosperm Phylogeny Group) 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**. v. 181(1):1-20.

ARROYO-RODRIGUEZ, V.; PINEDA, E.; ESCOBAR, F.; BENITEZ-MALVIDO, J. 2009. Value of small patches in the conservation of plant-species diversity in highly fragmented rainforest. **Conservation Biology**. v. 23(3): 729-739.

ASSIS, M. A., PRATA, E. M. B., PEDRONI, F., SANCHEZ, M., EISENLOHR, P. V., MARTINS, F. R., SANTOS, F. A. M., TAMASHIRO, J. Y., ALVES, L. F., VIEIRA, S. A., PICCOLO, M. C., MARTINS, S. C., CAMARGO, P. B., CARMO, J. B., SIMÕES, E., MARTINELLI, L. A. & JOLY, C. A. 2011. Florestas de restinga e de terras baixas na planície costeira do sudeste do Brasil: vegetação e heterogeneidade ambiental. **Biota Neotrop.** 11(2). Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n2/en/abstract?article+bn02111022011> Acesso em Janeiro/2017.

BARLOW, J. & JOLY, C. A., 2012. **ECOFOR: Biodiversity and Ecosystem Functioning in degraded and recovering Amazonian and Atlantic Forests**. Coordinators Jos BARLOW (Univ. Lancaster/UK) & Carlos A. JOLY (UNICAMP/BR). Disponível em: <http://ecofor.hmtf.info/pt-br/> Acesso em Julho/2015.

BERNACCI, L. C., FRANCO, G. A. D. C., ÀRBOCZ, G., CATHARINO, E. L., DURIGAN, G. & METZGER, J. P., 2006. O efeito da fragmentação florestal na composição e riqueza de árvores na região da Reserva Morro Grande (Planalto de Ibiúna, SP). **Revista do Instituto Florestal**. v.18: 121-166.

BROWN, S., LUGO, A.E., 1990. Tropical secondary forests. **Journal of Tropical Ecology**. v. 6: 1–32.

BFG (Brazil FloraGroup). Zappi, D.C.; Filardi, F.L.R.; Leitman, P.; Souza, V.C.; Walter, B.M.T.; Pirani, J.R.; Morim, M.P.; Queiroz, L.P.; Cavalcanti, T.B.; Mansano, V.F.; Forzza, R.C. 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**. v. 66(4): 1085-1113.

CÂMARA, I. G. 1996. **Plano de ação para a Mata Atlântica. Roteiro para a conservação de sua biodiversidade**. Conselho Nacional da reserva da biosfera da Mata Atlântica, série cadernos da Reserva da Biosfera, nº 4. Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo-SP.

CAMPASSI, F. **Padrões geográficos das síndromes de dispersão e características dos frutos de espécies arbustivo-arbóreas em comunidades vegetais da Mata Atlântica**. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba – SP. 2006, 84p.

CANTINHO, R. Z., SALGADO, M. P. G., BATISTA, G. T. **Análise da expansão do eucalipto no município de São Luis do Paraitinga, SP, Brasil**. Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil. 2011.

CARVALHO, F. A. 2010. Síndromes de dispersão de espécies arbóreas de florestas ombrófilas submontanas do estado do Rio de Janeiro. **Rev. Árvore**. v. 34 no.6.

CARVALHO, P. E. R. 2003. **Espécies arbóreas brasileiras**. Vol. 1. EMBRAPA, Brasília, DF.

CARVALHO, P. E. R. 2006. **Espécies arbóreas brasileiras**. Vol. 2. EMBRAPA, Brasília, DF.

CARVALHO, P. E. R. 2008. **Espécies arbóreas brasileiras**. Vol. 3. EMBRAPA, Brasília, DF.

CAVALCANTI, D. **Florística e fitossociologia de um remanescente florestal transicional de Município de Guaratinguetá, SP**. 1998. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, 1998.

CEIVAP. 2016. Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Dados geoambientais**. Disponível em: <http://ceivap.org.br/dados-gerais.php>. Acesso em Janeiro/ 2017.

CEPAGRI. 2017. Centro de pesquisas meteorológicas e climáticas aplicadas a agricultura. Disponível em: <http://orion.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html>. Acesso em Janeiro/2017.

CHAZDON, R. L.; BRANCALION, P. H. S., LAESTADIUS, L.; BENNETT-CURRY, A.; BUCKINGHAM, K.; KUMAR, C.; MOLL-ROCEK, J.; VIEIRA, I. C. G.; WILSON, S. J. 2016. When is a forest a forest? Forest concepts and definitions in the era of forest and landscape restoration. **Ambio**. v. 45: Issue 5, pp 538–550.

COSTA, A. O.; SALGADO, C. M.; DINALI, Y. T. 2012. Caracterização da precipitação no médio Vale do Rio Paraíba do Sul fluminense (RJ). **Revista Geonorte**, Edição Especial 2, v.2, N.5, p.1000 – 1013.

DEAN, W., 1996. **A ferro e fogo: A história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. 1. ed. São Paulo: Cia. das Letras. 484.

DINIZ-FILHO, J. A. F.; BINI, L. M.; HAWKINS, B.A. 2003. Spatial autocorrelation and red herrings in geographical ecology. **Global Ecology and Biogeography**, v.12, n.1, p.53-64.

D'ORAZIO, F. A. E. & CATHARINO, E. L. M., 2013. Estrutura e florística de dois fragmentos de florestas aluviais no Vale do rio Paraíba do Sul, SP, Brasil. **Hoehnea**. v. 40(3): 567-582

ELTINK, M., RAMOS, E., TORRES, R. B., TAMASHIRO, J. Y., GALLEWMBECK, E. & KIMURA, E. Chave de identificação de espécies do estrato arbóreo da Mata Atlântica em Ubatuba (SP), com base em caracteres vegetativos. **Biota Neotrop.** 11(2): Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n2/en/abstract?identification-y+bn02511022011> Acesso em Janeiro/2017.

FELFILI, J. M.; EISENLOHR, P.V.; MELO, M. M. R.F.; ANDRADE, L. A.; NETO, J. A. M. 2011. **Fitossociologia no Brasil—Métodos e estudos de casos**. Ed. UFV, v. I, 556p. Viçosa, MG.

FIDALGO, O. & BONONI, V.L.R. 1984. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Instituto de Botânica, São Paulo.

**FLORA DO BRASIL 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> Acesso em Fevereiro/2017.

FORZZA, R.C.; BAUMGRATZ, J.F.A.; BICUDO, C.E.M.; CANHOS, D.; CARVALHO JR., A.A.; NADRUZ-COELHO, M.A.; COSTA, A.F.; COSTA, D.P.; HOPKINS, M.; LEITMAN, P.M.; LOHMANN, L.G.; LUGHADHA, E.N.; MAIA, L.C.; MARTINELLI, G.; MENEZES, M.; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L.; PIRANI, J.R.; PRADO, J.; QUEIROZ, L.P.; SOUZA, S.; SOUZA, V.C.; STEHMANN, J.R.; SYLVESTRE, L.S.; WALTER, B.M.T. & ZAPPI, D.C. New Brazilian floristic list highlights conservation challenges. **BioScience**. nº 62: 39-45. 2012.

FREITAS, H. S. 2010. **Caracterização florística e estrutural do componente arbóreo de três fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual da região leste do Vale do Paraíba –SP**. 2010. Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo para obtenção de Título de Mestre em Ciências, na Área da Botânica. Departamento de Botânica. 223p.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE, 2002. Atlas dos remanescentes da Mata Atlântica 1995-2000. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo.

GALETTI, M. **Fruits and frugivores in a Brazilian Atlantic Forest**. 1996. 243p. Tese de doutorado – University of Cambridge.

GANDOLFI, S.; LEITÃO-FILHO, H. F.; BEZERRA, C. L. F. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arborescentes de uma Floresta Mesófila Semidecídua no município de Guarulhos, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, v.55, p.753-767. 1995.

GBIF (2012). Recommended practices for citation of the data published through the GBIF Network. Version 1.0 (Authored by Vishwas Chavan), Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility. Pp.12, ISBN: 87-92020-36-4. Disponível em: [http://links.gbif.org/gbif\\_best\\_practice\\_data\\_citation\\_en\\_v1](http://links.gbif.org/gbif_best_practice_data_citation_en_v1) Acesso em Fevereiro/2017.

GENTRY, A. H. 1995. Diversity and floristic composition of neotropical dry forests. In: BULLOCK, S. H., MOONEY, H. A., MEDINA, E. (Eds.), **Seasonal Dry Tropical Forests**. Cambridge University Press, London, pp. 146–190.

GOMES, E. P. C, FISCH, S. T. V., MANTOVANI, W. Estrutura e composição do componente arbóreo na Reserva Ecológica do Trabiçu, Pindamonhangaba, SP, Brasil. 2005. **Acta bot. bras.** v.19(3): 451-464.

GRILLO, R. M. M. **A Floresta Ombrófila Densa Altomontana no Parque Estadual da Serra do Mar - núcleo cunha, SP: análise da heterogeneidade estrutural e florística em escala local**. 2016. Dissertação de mestrado (Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal), UNESP Rio Claro, Rio Claro. 113 p.

GUEDES-BRUNI, R. R.; SILVA NETO, S. J.; MORIM, M. P. & MANTOVANI, W. 2006. Composição florística e estrutura de trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica aluvial na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**. v. 57(3): 413-428.

GUSTAFSON, E. J. AND PARKER, G. R. 1992. Relationship between landcover proportion and indices of landscape spatial pattern. **Landscape Ecol.** v. 7: 101-110.

GUSTAFSON, E. J. AND PARKER, G. R. 1994. Using an index habitat patch proximity for landscape design. **Landscape and Urban Planning**. v. 29: 117- 130.

HADDAD, N. M.; BRUDVIG, L. A.; CLOBERT, J.; DAVIES, K. F.; GONZALEZ, A.; HOLT, R. D.; Lovejoy, T.E.; Sexton, J.O.; Austin, M.P.; Collins, C.D.; Cook, W.M.; Damschen, E.I.; Ewers, R.M.; Foster, B.L.; Jenkins, C.N.; King, A.J.; Laurance, W.F.; Levey, D.J.; Margules, C.R.; Melbourne, B.A.; Nicholls, A.O.; Orrock, J.L.; Song, D.; Townshend, J. R. (2015). Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. 2015. **Science Advances**, v. 1(2), e1500052.

HANSKI, I.; ZURITA, G. A.; BELLOCQ, M. I. RYBICKI, J. 2013. Species-fragmented area relationship. **PNAS**, Vol. 110. Nº30: 12715-12720.

HE, F.; LEGENDRE, P. 1996. On Species-Area Relations. **American Naturalist**. V. 148. Issue 4. P. 719-737.

HERBÁRIO ONLINE - INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS (IAC). Disponível em: <http://herbario.iac.sp.gov.br/Relatorios/LPlantasFotosCompleta.asp>. Acesso em novembro/2015.

HIGUCHI, P.; SILVA, A. C.; VAN DEN BERG, E.; PIFANO, D. S. 2011. Associações espaciais entre indivíduos de diferentes espécies de *Miconia* spp. Ruiz & Pav. (Melastomataceae). **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.35, n.3, p.381-389.

IBGE. 2012. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Segunda edição revista e ampliada. Série Manuais Técnicos em Geociências, Rio de Janeiro.

INPE- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2017. Image of remote sensing by INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais is licensed under a Creative Commons Attribution-Sharing by the same license 3.0 Unported License. Disponível em: <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/> Acesso em Dezembro/2016.

JOLY, C. A. & MARTINELLI, L. A., 2008. Composição florística, estrutura e funcionamento da Floresta Ombrófila Densa dos Núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo, Brasil. 3º Relatório do Projeto Temático Biota Gradiente Funcional. Processo FAPESP 03/12595-7.

JOLY C. A., ASSIS, M. A., BERNACCI, L. C., TAMASHIRO, J. Y., CAMPOS, M. C. R., GOMES, J. A. M. A., LACERDA, M. S., SANTOS, F. A. M., PEDRONI, F., PEREIRA, L. S., PADGURSCHI, M. C., PRATA, E. M. B., RAMOS, E., TORRES R. B., ROCHELLE, A., MARTINS, F. R., ALVES, L. F., VIEIRA, A. S., MARTINELLI, L. A., CAMARGO, P. B., AIDAR, M. P. M., EISENLOHR, P. V., SIMÕES, E., VILLANI, J. P. & BELINELLO, R. 2012. Florística e fitossociologia em parcelas permanentes da Mata Atlântica do sudeste do Brasil ao longo de um gradiente altitudinal. **Biota Neotrop.** nº12: 125–145.

JUDD, W. S. & SKEAN JR., J. D., 1991. Taxonomic studies in the Miconieae (Melastomataceae). IV. Generic realignments among terminal flowered taxa. **Bull. Florida Mus. Nat. Hist.** 36: 25-84.

KAMIMURA, V.A. 2011. **Aspectos estruturais e ecológicos de uma comunidade arbórea do Parque Estadual da Serra do Mar (Ubatuba, SP)**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências biológicas).

KAMIMURA, V. A., 2014. **Estrutura e diversidade da família Lauraceae na Mata Atlântica do Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, Brasil**. Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal). 95f.

KAPOS, V., 1989. Effects of isolation on the water status of forest patches in the Brazilian Amazon. **Journal of Tropical Forest.** 5:173-185.

LAURANCE, W. F. & PERES, C. A., 2006. **Emerging threats to tropical forest**. University of Chicago Press, Chicago.

LAURANCE, W. F.; FERREIRA, L.V.; RANKIN-de-MERONA, J. M.; LAURANCE, S. G., 1998. Rain Forest fragmentation and the dynamics of Amazonian tree communities. **Ecology** 79: 2032-2040.

LAURANCE, W. F., LOVEJOY, T. E., VASCONCELOS, H. L., BRUNA, E. M., DIDHAM, R. K., STOUFFER, P. C., GASCON, C., BIERREGAARD, R. O., LAURANCE, S. G., & SAMPAIO, E., 2002. Ecosystem decay of Amazonian forest fragments, a 22-year investigation. **Conservation Biology**. vol. 16:605-618.

LAURANCE, W. F., NASCIMENTO, H. E. M., LAURANCE, S. G., ANDRADE, A., RIBEIRO, J. E. L. S., GIRALDO, J. P., LOVEJOY, T. E., CONDIT, R., CHAVE, J. HARMS, K. E., D'ANGELO. S. 2006. Rapid decay of tree-community composition in Amazonian forest fragments. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.** 103: 19010–19014.

LEGENDRE, P.; GALLAGHER, E.D. 2001. Ecologically meaningful transformations for ordination of species data. **Oecologia**. Volume 129, Issue 2, pp 271–280.

LEGENDRE, P.; LEGENDRE, P. **Numerical Ecology**. 2012. V. 24. 3<sup>rd</sup>. edition. Elsevier. 1006p.

LEITÃO FILHO, H. F. 1994. Diversity of arboreal species in atlantic rain forest. **Anais Academia Brasileira de Ciências**, 66: 91-96.

LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.), 1993. **Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão (SP)**. EDUNESP/EDUNICAMP, São Paulo, p. 184.

LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/> . Acesso em Janeiro/2017

LORENZI, H. 2002 - **Árvores brasileiras**. Vol. 1. Editora Plantarum, Nova Odessa, SP. 4<sup>a</sup> edição.

LORENZI, H. 2002 - **Árvores brasileiras**. Vol. 2. Editora Plantarum, Nova Odessa, SP. 2<sup>a</sup> edição.

LORENZI, H. 2009 - **Árvores brasileiras**. Vol. 3. Editora Plantarum, Nova Odessa, SP. 1<sup>a</sup> edição.

MACARTHUR, R. H. & E. O. WILSON. 1967. **The theory of island biogeography**. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

MARTENSEN, A. C.; PIMENTEL, R. G.; METZGER, J. M. 2008. Relative effects of fragment size and connectivity on BIRD community in the Atlantic Rain Forest: Implications for conservation. **Biological Conservation**, 141: 2184-2192.

MARTINS, S. V.; PELLEGRINI, M. C.; MARANGON, L. C. Composição florística e estrutura de uma floresta secundária no município de Cruzeiro-SP. **Revista Árvore**, v. 26, n. 1, p. 35-41, 2002.

MCGARIGAL, K., CUSHMAN, S. A. & ENE, E. 2012. FRAGSTATS v. 4: **Spatial Pattern Analysis Program for Categorical and Continuous Maps**. Computer software program produced by the authors at the University of Massachusetts, Amherst. Disponível em: <http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html> Acesso em Janeiro/2016

METZGER, J. P. O que é ecologia de paisagens ?. 2001. **Biota Neotrop.** v1. (n1).

MITTERMEIER, R. A.; ROBLES-GIL, P.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOREUX, J. & FONSECA, G. A. B. Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. EMEX/ Agrupación Sierra Madre, Mexico City. 392p. 2004.

MORAIS, R. F. **Estrutura, composição e riqueza da comunidade arbórea e relações com variáveis edáficas e topográficas na Floresta Pluvial Atlântica no Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, Brasil.** Tese (Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal), UNESP Rio Claro, Rio Claro. 2015. 125 p.

MORELLATO, L. P. C. & HADDAD, C. F. 2000. Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. **Biotropica**, 32(4b): 786-792.

MORELLATO, L. P. C. & LEITÃO-FILHO, H. F., 1992. Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi. Pp. 112-14.0 *In: História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil.* (Morellato, L. P. C. Org.). Editora da UNICAMP/FAPESP, Campinas.

MURTAGH, F.; LEGENDRE, P. 2014. Ward's Hierarchical Agglomerative Clustering Method: Which Algorithms Implement Ward's Criterion?. **Journal of Classification** 31:274-295.

MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, 403: 852-858.

NEREUS. 2017 – Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo. Shapefiles disponíveis em <http://www.usp.br/nereus/?dados=brasil> Acesso em janeiro/ 2017.

OLIVEIRA FILHO, A. T. & FONTES. 2000. Patterns of floristic differentiation among atlantic rain Forest in southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica** 32:793-810.

OLIVEIRA, M. A.; GRILLO A. S.; TABARELLI, M. Forest edge in the Brazilian Atlantic forest: drastic changes in tree species assemblages. **Oryx**, Cambridge, v. 38, n. 4, p. 389-394, 2004.

ONIPCHENKO, V. G. & PAVLOV, N. Local Plant Species Richness Depends on the Total Area of Alpine Communities. 2009. **Doklady Biological Sciences**, vol. 427, p. 381-383.

PADGURSCHI, M. C. G., 2010. **Composição e estrutura arbórea de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Montana com taquaras na Mata Atlânticas**. Dissertação de Mestrado. Programa de pós-graduação em Biologia Vegetal, IB/UNICAMP. Orientador: Carlos Alfredo Joly.

PADGURSCHI, M. C. G., 2014. **Padrão espacial de taquaras (Poaceae: Bambusoidea) em uma floresta neotropical do sudeste do Brasil**. Tese de doutorado. Programa de pós-graduação em Biologia Vegetal, IB/UNICAMP. Orientador: Carlos Alfredo Joly.

PADGURSCHI, M. D. C. G., PEREIRA, L. D. S., TAMASHIRO, J. Y.; JOLY, C. A.. 2011. Floristic composition and similaritie between areas of Montane Atlantic Rainforest, São Paulo, Brazil. **Biota Neotrop.**, 11(2): 139-152.

PEDRONI, F. **Aspectos da estrutura e dinâmica da comunidade arbórea na Mata Atlântica de planície e encosta em Picinguaba, Ubatuba, SP**. Tese de Doutorado em Biologia. Campinas: Unicamp, 2001, 196p.

PEIXOTO, G. L.; MARTINS, S.V.; SILVA, A. F. & SILVA, E. 2005. Estrutura do componente arbóreo de um trecho de Floresta Atlântica na Área de Proteção Ambiental da Serra da Capoeira Grande, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Acta botanica brasílica**. 19(3): 539-547.

PENNINGTON, R. T.; LAVIN, M.; OLIVEIRA-FILHO. 2009. A. Woody plant diversity, evolution, and ecology in the tropics: perspectives from seasonally dry tropical forests. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**. Paulo Alto. v. 40, p. 437-457.

PESSOA, S. V. A., GUEDES BRUNI, R. R., KURTZ, B. C. 1997. Composição florística e estrutural do componente arbustivo-arbóreo de um trecho secundário de floresta montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima *in*: LIMA, H. C. E GUEDES BRUNI, R. R. (eds). **Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

PETRONE, P. 1959. A Região de São Luís do Paraitinga – Estudo de Geografia Humana. **Revista Brasileira de Geografia**, v.21, n.3: 239-336.

PHILLIPS, O.; BAKER, T.; CHAO, KJ.; JIMENEZ, E.; SIMON, L.; LLOYD, J.; PEACOCK, J.; LOPES-GONZALEZ, G.; FELDPAUSCH, T. – RAINFOR - Códigos para trabalho de campo e para base de dados – Árvores. Disponível em: [http://www.rainfor.org/upload/ManualsPOR/RAINFOR%20data%20codes-Updated\\_Nov2014\\_PT.pdf](http://www.rainfor.org/upload/ManualsPOR/RAINFOR%20data%20codes-Updated_Nov2014_PT.pdf) Acesso em Junho/2015.

PIJL, L. van der. **Principles of dispersal in higher plants**. New York: Springer-Verlag, 1982. 215 p.

RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. (orgs.) **Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: MMA/SBF, 2003.

RANTA, P.; BLOM, T.; NIEMELÄ, J. JOENSUU, E.; SIITONEN, M. 1998. The fragmented Atlantic rain forest of Brazil: size, shape and distribution of forest fragments. **Biodiversity and Conservation**. 7: 385-403.

R CORE TEAM (2016). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em <https://www.R-project.org/> Acesso em Dezembro/2016

REMPEL, R. S., KAUKINEN, D. & CARR, A. P. 2012. **Patch Analyst and Patch Grid**. Ontario Ministry of Natural Resources. Centre for Northern Forest Ecosystem Research, Thunder Bay, Ontario.

RENÓ, I. P., 2015. **Dinâmica temporal e composição florística da comunidade arbórea de Floresta Ombrófila Densa Montana, Parque Estadual da Serra do Mar, SP, Brasil**. Pós-Graduação em Biologia Vegetal, UNESP/Rio Claro. Orientador: Marco A. Assis/Co-orientadora: Luciana F. Alves

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. 2009. The BRAZILIAN ATLANTIC FOREST: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, Barking, v. 142: 1141-1153.

RICKLEFS, R. E. **A economia da Natureza**. Sexta Edição. Guanabara Koogan. 2013.

RIZZINI, C. T. 1979. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos e florísticos**. EDUSP e Editora HUCITEC, São Paulo.

ROCHELLE, 2016. The use of landscape ecology tools in a transect section across the Paraíba do Sul Valley, from Serra do Mar to Serra da Mantiqueira, identifying fragments of native forest along a gradient of human modifications. **II Workshop Mata Atlântica ECOFOR & PELD**. Apresentação oral disponível em: <https://ecofor.hmtf.info/pt-br/category/apresentacoes/> Acesso em Janeiro/2017

ROCHELLE, A. L. C. **Heterogeneidade Ambiental, Diversidade e Estrutura da Comunidade Arbórea de um trecho da Floresta Ombrófila Densa Atlântica**. Dissertação de mestrado. Instituto de Biologia. UNICAMP. 2008.

ROCHELLE, A. L. C., CIELO-FILHO, R. & MARTINS, F. R. Tree community structure in an Atlantic forest fragment at Serra do Mar State Park, southeastern Brazil. 2011. **Biota Neotrop**. 11(2). Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n2/en/abstract?inventory+bn02711022011> Acesso em Dezembro/2016.

SÃO PAULO (Estado), 2008. Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA. Listagem das espécies arbóreas e indicação de sua ocorrência natural nos biomas/ecossistemas e regiões ecológicas do Estado de São Paulo, com a classificação sucessional e a categoria de ameaça de extinção. Disponível em: [http://www.mudasflorestais.com.br/nativas/SMA08\\_08.pdf](http://www.mudasflorestais.com.br/nativas/SMA08_08.pdf) Acesso em Janeiro/2017.

SÃO PAULO (Estado), 2016. Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA. Lista oficial das espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. Disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/legislacao/2016/12/Resolu%C3%A7%C3%A3o-SMA-057-2016-subst-300616.pdf> Acesso em Abril/2017.

SANCHEZ M., PEDRONI F., EISENLOHR P. V., OLIVEIRA-FILHO A. T. 2013. Changes in tree community composition and structure of Atlantic rain forest on a slope of the Serra do Mar range, Southeastern Brazil, from near sea level to 1000 m of altitude. **Flora**. 208:184–196.

SANTOS, K.. 2003. **Caracterização florística e estrutural de onze fragmentos de Mata Estacional Semidecidual da Área de Proteção Ambiental do município de Campinas – SP**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Instituto de Biologia. Campinas, SP.

SAUNDERS, D. A.; HOBBS, R. J.; MARGULES, C. R. 1991. Biological Consequences of Ecosystem Fragmentation: A Review. **Conservation Biology**, Vol.5. n°1: 18-32.

SCCUDELLER, V. V; MARTINS, F. R.; SHEPHERD, G. J., 2001. Distribution and abundance of arboreal species in the atlantic ombrophilous dense forest in Southeastern Brazil. **Plant Ecology**. 152: 185–199.

SIGRH. 2017. **Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br> Acesso em janeiro/2017.

SILVA, A. F. **Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo da Reserva Florestal Professor Augusto Ruschi, São José dos Campos, SP**.1989. Tese de Doutorado. UNICAMP, Instituto de Biologia.

SIQUEIRA, L. P., MATOS, D. M. S., PORTELA, R. C. Q., BRAZ, M. I. G., SILVA-LIMA, L. & MATOS, M. B., 2004. Using the variances of microclimate variables to determine edge effects in small forest Atlantic Rain Forest fragments, South-Eastern Brazil. **Ecotropica**. 10:59-64.

SHEPHERD, G. J. 2010. **Fitopac 2 – manual do usuário**. Departamento de Botânica. UNICAMP, Campinas, SP.

SILVA, A. T.; MAZINE, F. F. 2016. A família Myrtaceae na Floresta Nacional de Ipanema, Iperó, São Paulo, Brasil. **Rodriguésia**. 67(1): 203-223.

SMA, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 1996. **Atlas das Unidades de Conservação do Estado de São Paulo**. Parte 1. Litoral. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente; CESP.

SOS Mata Atlântica, 2016. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica no período 2014-2015**. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo, Brasil.

SOS Mata Atlântica, 2016b. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica no período 2014-2015**. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo, Brasil. Disponível em: <<http://mapas.sosma.org.br/>>

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

TABARELLI, M. & MANTOVANI, W. 1999a. A regeneração de uma floresta tropicalmontana após corte e queima (São Paulo, Brasil). **Revista Brasileira de Biologia**. 59:239-250.

TABARELLI, M. & MANTOVANI, W. 1999b. Clareiras naturais e a riqueza de espécies pioneiras em uma Floresta Atlântica Montana. **Revista Brasileira de Biologia**, 59(2), 251-261.

TABARELLI, M., PINTO, L. P., SILVA, J. M. C., HIROTA, M. M. & BEDÊ, L.C., 2005. Desafios para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade** 1: 132-138

TABARELLI, M. & PERES, C. A., 2002. Abiotic and vertebrate seed dispersal in the Brazilian Atlantic forest: implications for forest regeneration. **Biological Conservation**. 106 (2002) 165–176.

TABARELLI, M., PERES, C. A., MELO, F. P. L., 2012. - The ‘few winners and many losers’ paradigm revisited: Emerging prospects for tropical forest biodiversity. Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE 50670-901, Brazil. **Biological Conservation**, 155 (2012): 136-140.

TERBORGH, J. 1992. Maintenance of diversity in tropical forests. **Biotropica**, 24: 283-292.

THE PLANT LIST (2013). Version 1.1. Publicado na internet. Disponível em: <http://www.theplantlist.org> Acesso em janeiro/2017.

VELOSO, H. P. & GÓES FILHO, L. 1982 – **Fitogeografia brasileira – classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical**. RADAMBRASIL, Salvador.

VELOSO, H. P., RANGEL-FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. 1991, **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. IBGE, Rio de Janeiro.

WILCOVE, D. S., McLELLAN, C. H. & DOBSON, A. P. 1986. Habitat fragmentation in temperate zone. In: Soulé, M.S. (ed.) **Conservation Biology**. Saunderland: Sinauer Associates.

WURDACK, J. J. & RENNER, S. S. 1993. Melastomataceae. In Van Rijn (ed.), **Flora of the Guianas**. Koeltz Scientific Books, Koenigstein.

## 11. ANEXOS

**Anexo I:** Parâmetros fitossociológicos para as espécies encontradas nos seis fragmentos estudados em São Luís do Paraitinga e Lagoinha - SP. (**NºInd.**= Número de indivíduos, **De.Rel.**= Densidade Relativa; **Do.Rel.**= Dominância relativa; **NA**=: Número de subparcelas em que as espécies estão presentes; **NF**: Número de fragmentos em que as espécies estão presentes; **Alt. Méd.** = Média da altura; **Dia.Méd.**= Diâmetro médio; **VI**= Valor de importância).

| Espécies                                                   | Nº Ind. | De.Rel. | Do.Rel. | NA/NF | Alt.Méd | Dia. Méd. | VI    |
|------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|-----------|-------|
| <i>Croton floribundus</i> Spreng.                          | 131     | 4,83    | 8,47    | 65/5  | 13,03   | 15,69     | 17,46 |
| <i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.                            | 92      | 3,39    | 8,97    | 32/2  | 14,21   | 20,29     | 14,41 |
| <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.           | 105     | 3,87    | 5,02    | 35/3  | 10,18   | 12,65     | 11,13 |
| <i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.     | 142     | 5,24    | 2,09    | 34/4  | 7,73    | 7,73      | 9,49  |
| <i>Miconia dodecandra</i> Cong.                            | 135     | 4,98    | 1,97    | 24/2  | 9,04    | 7,99      | 8,48  |
| <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.                          | 94      | 3,47    | 1,67    | 52/6  | 7,99    | 8,37      | 8,46  |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz                      | 64      | 2,36    | 2,28    | 38/5  | 8,18    | 11,15     | 7,07  |
| <i>Maytenus gonoclada</i> Mart.                            | 52      | 1,92    | 1,77    | 32/5  | 10,49   | 10,52     | 5,73  |
| <i>Cupania tenuivalvis</i> Radlk.                          | 50      | 1,84    | 1,62    | 29/3  | 11,7    | 11,08     | 5,32  |
| <i>Vochysia magnifica</i> Warm.                            | 28      | 1,03    | 3,07    | 16/3  | 8,48    | 14,09     | 5,13  |
| <i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.                 | 45      | 1,66    | 2,07    | 21/3  | 10,84   | 13,02     | 5,07  |
| <i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.                   | 57      | 2,1     | 1,37    | 25/3  | 8,29    | 9,48      | 5,07  |
| <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand               | 53      | 1,95    | 0,87    | 25/2  | 9,31    | 7,99      | 4,42  |
| <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.                      | 41      | 1,51    | 1,11    | 22/6  | 7,51    | 10,15     | 4,03  |
| <i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil                          | 17      | 0,63    | 2,64    | 10/2  | 12,88   | 24,21     | 3,91  |
| <i>Nectandra oppositifolia</i> Nees                        | 33      | 1,22    | 1,14    | 24/5  | 11,12   | 11,56     | 3,89  |
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.                           | 41      | 1,51    | 0,96    | 22/5  | 9,54    | 9,69      | 3,88  |
| <i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.                        | 31      | 1,14    | 1,24    | 19/2  | 12,97   | 12,15     | 3,59  |
| <i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.           | 44      | 1,62    | 0,98    | 14/2  | 9,55    | 8,93      | 3,5   |
| <i>Cyatheia phalerata</i> Mart.                            | 39      | 1,44    | 0,85    | 18/2  | 3,99    | 9,86      | 3,44  |
| <i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes | 24      | 0,89    | 1,31    | 16/3  | 9,38    | 14,4      | 3,22  |

| Espécies                                                  | Nº Ind. | De.Rel. | Do.Rel. | NA/NF | Alt.Méd | Dia. Méd. | VI   |
|-----------------------------------------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|-----------|------|
| <i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana | 33      | 1,22    | 0,76    | 17/2  | 8,18    | 9,45      | 3,06 |
| <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan             | 9       | 0,33    | 2,15    | 7/3   | 15,33   | 27,76     | 2,93 |
| <i>Miconia</i> sp. 4                                      | 37      | 1,36    | 0,42    | 14/1  | 9,04    | 7,09      | 2,68 |
| <i>Maytenus evonymoides</i> Reissek                       | 26      | 0,96    | 0,54    | 18/4  | 7,88    | 9,18      | 2,65 |
| <i>Phanera angulosa</i> (Vogel) Vaz                       | 21      | 0,77    | 1,07    | 10/1  | 7,45    | 13,26     | 2,48 |
| <i>Machaerium villosum</i> Vogel                          | 18      | 0,66    | 1,23    | 9/1   | 12,67   | 16,64     | 2,47 |
| <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi                     | 29      | 1,07    | 0,79    | 9/2   | 8,72    | 10,58     | 2,43 |
| <i>Myrsine umbellata</i> Mart.                            | 24      | 0,89    | 0,35    | 18/5  | 7,6     | 7,86      | 2,39 |
| <i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.                   | 13      | 0,48    | 1,2     | 11/3  | 9,31    | 18,12     | 2,38 |
| <i>Palicourea jungiana</i> C.M. Taylor                    | 25      | 0,92    | 0,3     | 18/2  | 4,92    | 7,16      | 2,37 |
| <i>Croton macrobothrys</i> Baill.                         | 11      | 0,41    | 1,43    | 8/2   | 16,09   | 21,3      | 2,35 |
| <i>Alsophila setosa</i> Kaulf.                            | 31      | 1,14    | 0,5     | 11/2  | 2,78    | 8,55      | 2,34 |
| <i>Andira</i> sp.                                         | 23      | 0,85    | 0,57    | 14/1  | 9,39    | 10,12     | 2,31 |
| <i>Piptocarpha</i> sp.                                    | 15      | 0,55    | 1       | 10/1  | 13,8    | 16,62     | 2,19 |
| <i>Casearia lasiophylla</i> Eichler                       | 20      | 0,74    | 0,61    | 13/3  | 9,6     | 11,03     | 2,18 |
| <i>Bathysa stipulata</i> (Vell.) C.Presl                  | 31      | 1,14    | 0,44    | 9/1   | 6,05    | 7,91      | 2,16 |
| <i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.                   | 19      | 0,7     | 0,48    | 14/3  | 10,76   | 10,12     | 2,07 |
| <i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez                      | 20      | 0,74    | 0,36    | 14/3  | 11,82   | 8,31      | 1,99 |
| <i>Machaerium brasiliense</i> Vogel                       | 23      | 0,85    | 0,42    | 11/3  | 8,35    | 8,5       | 1,97 |
| <i>Solanum rufescens</i> Sendtn.                          | 19      | 0,7     | 0,35    | 14/4  | 8,45    | 8,92      | 1,95 |
| <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.                          | 20      | 0,74    | 0,83    | 5/1   | 8,3     | 11,15     | 1,89 |
| <i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker                  | 15      | 0,55    | 0,49    | 12/3  | 9,73    | 10,91     | 1,81 |
| <i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.                        | 15      | 0,55    | 0,31    | 14/4  | 7,13    | 8,07      | 1,76 |
| <i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.              | 13      | 0,48    | 0,55    | 11/5  | 9,38    | 12,73     | 1,74 |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul                       | 11      | 0,41    | 1,06    | 4/2   | 15,18   | 20,56     | 1,72 |
| <i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.               | 22      | 0,81    | 0,21    | 11/1  | 3,66    | 6,41      | 1,72 |
| <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.                       | 14      | 0,52    | 0,5     | 11/2  | 12,21   | 11,91     | 1,72 |
| <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.                        | 15      | 0,55    | 0,32    | 13/2  | 7,87    | 8,68      | 1,7  |

| Espécies                                                         | Nº Ind. | De.Rel. | Do.Rel. | NA/NF | Alt.Méd | Dia. Méd. | VI   |
|------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|-----------|------|
| <i>Euterpe edulis</i> Mart.                                      | 21      | 0,77    | 0,19    | 10/1  | 3,77    | 6,24      | 1,6  |
| <i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees                          | 17      | 0,63    | 0,2     | 12/2  | 5,74    | 7,2       | 1,59 |
| <i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.                               | 13      | 0,48    | 0,34    | 12/3  | 9,65    | 10,5      | 1,59 |
| <i>Eugenia</i> sp. 1                                             | 25      | 0,92    | 0,29    | 5/2   | 9,56    | 7,14      | 1,53 |
| <i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.                              | 14      | 0,52    | 0,39    | 9/2   | 7,86    | 10,71     | 1,48 |
| <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.                | 11      | 0,41    | 0,47    | 9/3   | 10,95   | 12,85     | 1,45 |
| <i>Jacaranda puberula</i> Cham.                                  | 12      | 0,44    | 0,33    | 10/2  | 9,13    | 9,16      | 1,41 |
| <i>Ocotea nectandrifolia</i> Mez                                 | 11      | 0,41    | 0,65    | 5/3   | 12,64   | 15,84     | 1,37 |
| <i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.                                  | 12      | 0,44    | 0,2     | 11/4  | 7,96    | 8,08      | 1,35 |
| <i>Boehmeria caudata</i> Sw.                                     | 15      | 0,55    | 0,37    | 6/1   | 5,07    | 9,9       | 1,31 |
| <i>Cordia sellowiana</i> Cham.                                   | 5       | 0,18    | 0,8     | 5/3   | 14,8    | 25,16     | 1,3  |
| <i>Zanthoxylum</i> sp. 1                                         | 9       | 0,33    | 0,46    | 8/3   | 10,56   | 13,15     | 1,3  |
| <i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.                             | 12      | 0,44    | 0,21    | 10/3  | 8,5     | 8,53      | 1,29 |
| <i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg.             | 11      | 0,41    | 0,29    | 9/2   | 8,27    | 9,88      | 1,27 |
| <i>Cestrum</i> sp. 1                                             | 13      | 0,48    | 0,21    | 9/1   | 7,15    | 8,36      | 1,26 |
| <i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil. et al.) Hieron ex Niederl. | 16      | 0,59    | 0,15    | 8/2   | 6,41    | 6,41      | 1,25 |
| <i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.                       | 6       | 0,22    | 0,63    | 6/1   | 14      | 21,37     | 1,24 |
| <i>Vochysia tucanorum</i> Mart.                                  | 12      | 0,44    | 0,27    | 8/1   | 7,08    | 9,5       | 1,22 |
| <i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez                       | 7       | 0,26    | 0,53    | 6/1   | 11,21   | 15,74     | 1,17 |
| <i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.                      | 8       | 0,3     | 0,53    | 5/1   | 10      | 15,76     | 1,15 |
| <i>Allophylus sericeus</i> Radlk.                                | 14      | 0,52    | 0,17    | 7/1   | 9,36    | 7,33      | 1,13 |
| <i>Maprounea guianensis</i> Aubl.                                | 3       | 0,11    | 0,82    | 3/1   | 16,67   | 28,96     | 1,13 |
| <i>Casearia sylvestris</i> Sw.                                   | 10      | 0,37    | 0,22    | 8/2   | 9,3     | 9,58      | 1,1  |
| <i>Pseudopiptadenia leptostachya</i> (Benth.) Rauschert          | 5       | 0,18    | 0,58    | 5/1   | 15,4    | 20,03     | 1,08 |
| <i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose                 | 4       | 0,15    | 0,68    | 4/2   | 10,25   | 19,14     | 1,08 |
| <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.                             | 4       | 0,15    | 0,74    | 2/1   | 18,25   | 28,54     | 1,01 |
| <i>Cassia ferruginea</i> (Schrud.) Schrad. ex DC.                | 4       | 0,15    | 0,61    | 4/1   | 17,5    | 23,26     | 1,01 |
| <i>Cedrela fissilis</i> Vell.                                    | 9       | 0,33    | 0,15    | 8/3   | 6,61    | 7,93      | 0,99 |

| Espécies                                                      | Nº Ind. | De.Rel. | Do.Rel. | NA/NF | Alt.Méd | Dia. Méd. | VI   |
|---------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|-----------|------|
| Indeterminada 4                                               | 7       | 0,26    | 0,4     | 5/2   | 15,43   | 14,97     | 0,98 |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman                 | 6       | 0,22    | 0,43    | 5/3   | 9,5     | 17,77     | 0,97 |
| <i>Myrcia spectabilis</i> DC.                                 | 10      | 0,37    | 0,13    | 7/3   | 9,2     | 7,22      | 0,95 |
| <i>Myrcia hebeptala</i> DC.                                   | 8       | 0,3     | 0,2     | 7/2   | 9,75    | 10,43     | 0,94 |
| <i>Humirastrum dentatum</i> (Casar.) Cuatrec.                 | 3       | 0,11    | 0,62    | 3/1   | 14,33   | 26,32     | 0,92 |
| <i>Matayba</i> sp. 2                                          | 4       | 0,15    | 0,51    | 4/2   | 11,63   | 21,21     | 0,91 |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.        | 7       | 0,26    | 0,24    | 6/3   | 11      | 11,1      | 0,89 |
| <i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.              | 7       | 0,26    | 0,24    | 6/2   | 11,57   | 11,03     | 0,89 |
| <i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.                          | 7       | 0,26    | 0,21    | 6/1   | 13,64   | 11,04     | 0,85 |
| <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.                    | 6       | 0,22    | 0,24    | 6/3   | 9,33    | 12,18     | 0,85 |
| <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.                       | 8       | 0,3     | 0,09    | 7/4   | 8,19    | 6,74      | 0,83 |
| <i>Piptadenia</i> sp. 1                                       | 3       | 0,11    | 0,53    | 3/1   | 15,33   | 21,85     | 0,83 |
| <i>Inga marginata</i> Willd.                                  | 8       | 0,3     | 0,18    | 5/2   | 7,5     | 9,31      | 0,79 |
| <i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby            | 3       | 0,11    | 0,49    | 3/3   | 17      | 25,32     | 0,79 |
| <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume                             | 6       | 0,22    | 0,18    | 6/1   | 10,5    | 11,2      | 0,78 |
| <i>Myrsine</i> sp. 1                                          | 7       | 0,26    | 0,06    | 7/1   | 8,43    | 6         | 0,76 |
| <i>Critonia megaphylla</i> (Baker) R.M. King & H. Rob.        | 7       | 0,26    | 0,18    | 5/3   | 7,93    | 10,12     | 0,76 |
| <i>Chrysophyllum</i> cf. <i>marginatum</i>                    | 7       | 0,26    | 0,05    | 7/1   | 6,93    | 5,68      | 0,75 |
| <i>Eugenia</i> sp. 2                                          | 7       | 0,26    | 0,11    | 6/2   | 7,5     | 7,89      | 0,75 |
| <i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.                | 3       | 0,11    | 0,44    | 3/2   | 14,33   | 23,97     | 0,75 |
| <i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.                      | 5       | 0,18    | 0,22    | 5/1   | 9,2     | 12,58     | 0,72 |
| <i>Campomanesia</i> cf. <i>sessiliflora</i> (O. Berg) Mattos. | 6       | 0,22    | 0,1     | 6/3   | 9,67    | 8,77      | 0,71 |
| <i>Persea rigida</i> Nees & Mart.                             | 4       | 0,15    | 0,3     | 4/1   | 12      | 16,94     | 0,71 |
| <i>Alibertia</i> sp.                                          | 7       | 0,26    | 0,06    | 6/1   | 8       | 6,13      | 0,7  |
| <i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.                          | 4       | 0,15    | 0,29    | 4/1   | 15,25   | 18,28     | 0,69 |
| <i>Cupania oblongifolia</i> Mart.                             | 6       | 0,22    | 0,28    | 3/1   | 12      | 13,43     | 0,69 |
| <i>Almeidea</i> sp.                                           | 6       | 0,22    | 0,2     | 4/1   | 7,5     | 10,3      | 0,68 |
| Fabaceae 1                                                    | 2       | 0,07    | 0,46    | 2/1   | 17      | 31,58     | 0,66 |

| Espécies                                           | Nº Ind. | De.Rel. | Do.Rel. | NA/NF | Alt.Méd | Dia. Méd. | VI   |
|----------------------------------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|-----------|------|
| <i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez           | 4       | 0,15    | 0,24    | 4/3   | 14,5    | 15,31     | 0,64 |
| <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.       | 5       | 0,18    | 0,13    | 5/2   | 13      | 10,56     | 0,63 |
| <i>Piptadenia paniculata</i> Benth.                | 5       | 0,18    | 0,18    | 4/2   | 12      | 11,95     | 0,62 |
| <i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns   | 3       | 0,11    | 0,31    | 3/2   | 8,17    | 17,16     | 0,61 |
| <i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.             | 5       | 0,18    | 0,13    | 4/1   | 7,4     | 10,9      | 0,57 |
| <i>Eugenia</i> sp. 5                               | 4       | 0,15    | 0,16    | 4/1   | 15,75   | 13,43     | 0,56 |
| <i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld         | 4       | 0,15    | 0,14    | 4/2   | 9,25    | 11,58     | 0,54 |
| <i>Casearia decandra</i> Jacq.                     | 5       | 0,18    | 0,16    | 3/3   | 9,7     | 11,63     | 0,54 |
| <i>Ocotea</i> sp. 4                                | 3       | 0,11    | 0,24    | 3/2   | 14      | 17,07     | 0,54 |
| <i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi   | 4       | 0,15    | 0,13    | 4/1   | 13,25   | 11,09     | 0,53 |
| <i>Nectandra grandiflora</i> Nees                  | 5       | 0,18    | 0,08    | 4/1   | 9,6     | 8,73      | 0,52 |
| <i>Styrax</i> cf. <i>pohli</i> A.DC.               | 5       | 0,18    | 0,08    | 4/1   | 6,8     | 8,32      | 0,52 |
| <i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.            | 2       | 0,07    | 0,31    | 2/1   | 14      | 23,58     | 0,51 |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin         | 3       | 0,11    | 0,21    | 3/2   | 14,67   | 17,46     | 0,51 |
| <i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.      | 3       | 0,11    | 0,26    | 2/1   | 9,33    | 18,1      | 0,5  |
| <i>Ocotea lanata</i> (Nees & Mart.) Mez            | 4       | 0,15    | 0,09    | 4/2   | 11,25   | 9,13      | 0,49 |
| <i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr. | 4       | 0,15    | 0,08    | 4/3   | 9,25    | 9,22      | 0,49 |
| <i>Matayba</i> sp. 1                               | 2       | 0,07    | 0,28    | 2/2   | 11,5    | 21,05     | 0,49 |
| <i>Miconia</i> cf. <i>cabucu</i> Hoehne            | 3       | 0,11    | 0,18    | 3/1   | 14,67   | 15,47     | 0,48 |
| <i>Miconia sellowiana</i> Naudin                   | 5       | 0,18    | 0,04    | 4/2   | 4,8     | 6,09      | 0,48 |
| <i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme          | 5       | 0,18    | 0,04    | 4/1   | 4,7     | 6,21      | 0,48 |
| <i>Ficus</i> sp. 1                                 | 4       | 0,15    | 0,07    | 4/3   | 7,75    | 8,77      | 0,47 |
| <i>Lamanonia ternata</i> Vell.                     | 4       | 0,15    | 0,07    | 4/3   | 9,25    | 8,56      | 0,47 |
| <i>Persea willdenovii</i> Kosterm.                 | 3       | 0,11    | 0,23    | 2/1   | 14,33   | 17,26     | 0,46 |
| <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees                | 4       | 0,15    | 0,06    | 4/2   | 7,75    | 8,07      | 0,46 |
| <i>Nectandra</i> sp. 1                             | 5       | 0,18    | 0,08    | 3/1   | 8,92    | 8,24      | 0,46 |
| <i>Cestrum</i> sp. 2                               | 3       | 0,11    | 0,22    | 2/1   | 11      | 14,68     | 0,46 |
| <i>Alsophila</i> sp.                               | 4       | 0,15    | 0,12    | 3/1   | 3,75    | 11,6      | 0,46 |

| Espécies                                             | Nº Ind. | De.Rel. | Do.Rel. | NA/NF | Alt.Méd | Dia. Méd. | VI   |
|------------------------------------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|-----------|------|
| <i>Ficus</i> sp. 2                                   | 1       | 0,04    | 0,35    | 1/1   | 19      | 40,62     | 0,45 |
| <i>Roupala montana</i> Aubl.                         | 4       | 0,15    | 0,04    | 4/3   | 9       | 7,11      | 0,45 |
| <i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H.Rob.     | 4       | 0,15    | 0,04    | 4/1   | 7,5     | 7,05      | 0,45 |
| Myrtaceae 5                                          | 3       | 0,11    | 0,14    | 3/1   | 12,33   | 14,76     | 0,44 |
| <i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze         | 4       | 0,15    | 0,03    | 4/2   | 6,5     | 6,27      | 0,44 |
| <i>Cyathea dichromatolepis</i> (Fée) Domin           | 4       | 0,15    | 0,1     | 3/1   | 4,55    | 9,88      | 0,44 |
| <i>Inga striata</i> Benth.                           | 3       | 0,11    | 0,19    | 2/1   | 10,33   | 14,83     | 0,43 |
| <i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms                 | 3       | 0,11    | 0,19    | 2/1   | 11      | 15,6      | 0,43 |
| <i>Clethra scabra</i> Pers.                          | 3       | 0,11    | 0,13    | 3/2   | 13      | 14,05     | 0,43 |
| <i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.           | 4       | 0,15    | 0,09    | 3/1   | 7,75    | 9,91      | 0,43 |
| <i>Ocotea</i> aff. <i>lancifolia</i> (Schott) Mez    | 4       | 0,15    | 0,08    | 3/2   | 13,75   | 9,14      | 0,42 |
| <i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schltdl.        | 4       | 0,15    | 0,07    | 3/1   | 6,75    | 8,56      | 0,4  |
| <i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne                  | 3       | 0,11    | 0,09    | 3/1   | 8       | 11,8      | 0,39 |
| <i>Lonchocarpus</i> cf. <i>muehlbergianus</i> Hassl. | 4       | 0,15    | 0,04    | 3/3   | 7,88    | 6,68      | 0,38 |
| Myrtaceae 1                                          | 3       | 0,11    | 0,06    | 3/2   | 8,67    | 9,6       | 0,37 |
| <i>Inga</i> sp.                                      | 2       | 0,07    | 0,16    | 2/1   | 13,5    | 19,11     | 0,36 |
| <i>Alseis floribunda</i> Schott                      | 3       | 0,11    | 0,06    | 3/2   | 10,33   | 8,85      | 0,36 |
| <i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.                | 3       | 0,11    | 0,06    | 3/2   | 9,67    | 9,4       | 0,36 |
| <i>Ocotea</i> aff. <i>elegans</i> Mez                | 3       | 0,11    | 0,06    | 3/1   | 13,33   | 8,84      | 0,36 |
| <i>Chomelia</i> sp.                                  | 3       | 0,11    | 0,12    | 2/1   | 9,17    | 12,06     | 0,36 |
| <i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.                     | 3       | 0,11    | 0,05    | 3/1   | 12      | 8,82      | 0,36 |
| <i>Machaerium</i> sp. 1                              | 1       | 0,04    | 0,25    | 1/1   | 22      | 34,38     | 0,35 |
| <i>Miconia</i> sp. 5                                 | 3       | 0,11    | 0,05    | 3/1   | 8,67    | 8,49      | 0,35 |
| <i>Vernonanthura puberula</i> (Less.) H.Rob.         | 3       | 0,11    | 0,05    | 3/2   | 8       | 8,46      | 0,35 |
| <i>Miconia</i> sp. 1                                 | 3       | 0,11    | 0,05    | 3/1   | 10      | 8         | 0,35 |
| <i>Myrcia</i> cf. <i>guianensis</i> Aubl. DC.        | 3       | 0,11    | 0,04    | 3/2   | 8       | 8,16      | 0,35 |
| <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.            | 3       | 0,11    | 0,03    | 3/1   | 8,5     | 7,27      | 0,34 |
| <i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.                | 4       | 0,15    | 0,06    | 2/1   | 3,63    | 8,27      | 0,34 |

| Espécies                                             | Nº Ind. | De.Rel. | Do.Rel. | NA/NF | Alt.Méd | Dia. Méd. | VI   |
|------------------------------------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|-----------|------|
| <i>Machaerium stipitatum</i> Vogel                   | 3       | 0,11    | 0,03    | 3/3   | 9,67    | 6,94      | 0,34 |
| <i>Miconia inconspicua</i> Miq.                      | 3       | 0,11    | 0,03    | 3/1   | 5       | 6,68      | 0,33 |
| <i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart.) Mez            | 3       | 0,11    | 0,03    | 3/1   | 5,5     | 6,49      | 0,33 |
| <i>Miconia</i> sp. 3                                 | 2       | 0,07    | 0,12    | 2/2   | 12,5    | 16,47     | 0,32 |
| <i>Myrcia</i> cf. <i>rupicola</i> D.Legrand          | 3       | 0,11    | 0,02    | 3/1   | 6,83    | 5,58      | 0,32 |
| <i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem. ex Benth.    | 2       | 0,07    | 0,17    | 1/1   | 13      | 19,78     | 0,31 |
| <i>Ilex</i> sp.                                      | 1       | 0,04    | 0,18    | 1/1   | 17      | 28,81     | 0,28 |
| <i>Miconia</i> sp. 2                                 | 2       | 0,07    | 0,07    | 2/2   | 15      | 12,78     | 0,27 |
| Indeterminada 2                                      | 4       | 0,15    | 0,06    | 1/1   | 7,5     | 8,47      | 0,27 |
| <i>Plenckia populnea</i> Reissek                     | 2       | 0,07    | 0,07    | 2/1   | 12      | 12,19     | 0,27 |
| <i>Myrsine</i> sp. 2                                 | 2       | 0,07    | 0,06    | 2/1   | 14,5    | 11,48     | 0,26 |
| <i>Strychnos</i> cf. <i>trinervis</i> (Vell.) Mart.  | 3       | 0,11    | 0,02    | 2/1   | 4,17    | 5         | 0,25 |
| <i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.               | 2       | 0,07    | 0,05    | 2/2   | 11,5    | 10,98     | 0,25 |
| Rutaceae 1                                           | 2       | 0,07    | 0,05    | 2/1   | 9,5     | 10,27     | 0,25 |
| <i>Solanum cinnamomeum</i> Sendtn.                   | 2       | 0,07    | 0,05    | 2/1   | 7,5     | 10,35     | 0,25 |
| <i>Eugenia</i> sp. 4                                 | 2       | 0,07    | 0,05    | 2/1   | 10,5    | 9,99      | 0,25 |
| <i>Connarus regnellii</i> G.Schellenb.               | 2       | 0,07    | 0,05    | 2/1   | 4,5     | 10,03     | 0,25 |
| <i>Pouteria</i> sp. 1                                | 2       | 0,07    | 0,04    | 2/1   | 9,5     | 9,57      | 0,24 |
| <i>Eugenia</i> sp. 6                                 | 2       | 0,07    | 0,04    | 2/1   | 14      | 9,73      | 0,24 |
| <i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling       | 3       | 0,11    | 0,07    | 1/1   | 5,9     | 10,01     | 0,24 |
| <i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer               | 2       | 0,07    | 0,04    | 2/1   | 10,5    | 9,04      | 0,24 |
| <i>Pisonia ambigua</i> Heimerl                       | 2       | 0,07    | 0,03    | 2/1   | 4,5     | 8,15      | 0,23 |
| Meliaceae 1                                          | 2       | 0,07    | 0,03    | 2/1   | 8       | 8,1       | 0,23 |
| <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al. | 2       | 0,07    | 0,03    | 2/2   | 8,5     | 8,01      | 0,23 |
| <i>Xylosma glaberrima</i> Sleumer                    | 2       | 0,07    | 0,03    | 2/1   | 6,25    | 7,77      | 0,23 |
| <i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.    | 2       | 0,07    | 0,03    | 2/2   | 7       | 7,56      | 0,23 |
| Sapindaceae 1                                        | 2       | 0,07    | 0,02    | 2/2   | 7,5     | 7,02      | 0,22 |
| <i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler                  | 2       | 0,07    | 0,02    | 2/2   | 9       | 7,02      | 0,22 |

| Espécies                                                            | Nº Ind. | De.Rel. | Do.Rel. | NA/NF | Alt.Méd | Dia. Méd. | VI   |
|---------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|-----------|------|
| cf. <i>Caliptranthès widregiana</i> O.Berg                          | 2       | 0,07    | 0,02    | 2/1   | 7       | 6,88      | 0,22 |
| <i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong                               | 2       | 0,07    | 0,02    | 2/2   | 5,5     | 6,54      | 0,22 |
| <i>Solanum</i> sp. 1                                                | 2       | 0,07    | 0,01    | 2/1   | 6,5     | 5,87      | 0,22 |
| <i>Malouetia cestroides</i> (Nees ex Mart.) Müll.Arg.               | 2       | 0,07    | 0,01    | 2/1   | 7       | 5,28      | 0,21 |
| <i>Geonoma schottiana</i> Mart.                                     | 2       | 0,07    | 0,01    | 2/1   | 4,5     | 5,14      | 0,21 |
| <i>Licania hoehnei</i> Pilg.                                        | 2       | 0,07    | 0,07    | 1/1   | 11,5    | 11,62     | 0,21 |
| <i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.                                   | 1       | 0,04    | 0,11    | 1/1   | 3       | 22,22     | 0,21 |
| <i>Ocotea</i> cf. <i>minarum</i> (Nees & Mart.) Mez                 | 3       | 0,11    | 0,03    | 1/1   | 5,83    | 6,68      | 0,21 |
| <i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.                          | 1       | 0,04    | 0,1     | 1/1   | 16      | 21,65     | 0,2  |
| <i>Ocotea</i> aff. <i>indecora</i> (Schott) Mez                     | 1       | 0,04    | 0,08    | 1/1   | 12      | 19,67     | 0,18 |
| <i>Eugenia</i> sp. 3                                                | 1       | 0,04    | 0,08    | 1/1   | 12      | 19,54     | 0,18 |
| <i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.                           | 2       | 0,07    | 0,03    | 1/1   | 9,5     | 7,54      | 0,16 |
| <i>Matayba guianensis</i> Aubl.                                     | 1       | 0,04    | 0,06    | 1/1   | 14      | 16,67     | 0,16 |
| <i>Eugenia</i> sp. 7                                                | 1       | 0,04    | 0,06    | 1/1   | 14      | 16,39     | 0,16 |
| <i>Zanthoxylum</i> sp. 2                                            | 1       | 0,04    | 0,06    | 1/1   | 12      | 16,11     | 0,16 |
| <i>Psidium</i> sp.                                                  | 1       | 0,04    | 0,05    | 1/1   | 13      | 15,92     | 0,16 |
| <i>Styrax acuminatus</i> Pohl                                       | 1       | 0,04    | 0,05    | 1/1   | 15      | 15,76     | 0,15 |
| <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.                                  | 2       | 0,07    | 0,02    | 1/1   | 9       | 6,02      | 0,15 |
| cf. <i>Byrsonima</i> sp.                                            | 1       | 0,04    | 0,05    | 1/1   | 10      | 14,96     | 0,15 |
| <i>Tibouchina</i> sp.                                               | 1       | 0,04    | 0,04    | 1/1   | 12      | 14,32     | 0,14 |
| <i>Roupala montana</i> var. <i>paraensis</i> (Sleumer) K.S. Edwards | 1       | 0,04    | 0,04    | 1/1   | 12      | 14        | 0,14 |
| Myrtaceae 4                                                         | 1       | 0,04    | 0,04    | 1/1   | 8       | 13,75     | 0,14 |
| <i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel                         | 1       | 0,04    | 0,04    | 1/1   | 17      | 13,69     | 0,14 |
| <i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek                               | 1       | 0,04    | 0,04    | 1/1   | 13      | 12,8      | 0,14 |
| <i>Solanum granulosoleprosum</i> Dunal                              | 1       | 0,04    | 0,03    | 1/1   | 18      | 12,22     | 0,13 |
| Myrtaceae 3                                                         | 1       | 0,04    | 0,03    | 1/1   | 14      | 12,13     | 0,13 |
| <i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski                         | 1       | 0,04    | 0,03    | 1/1   | 11      | 11,81     | 0,13 |
| <i>Xylosma pseudosalzmanii</i> Sleumer                              | 1       | 0,04    | 0,03    | 1/1   | 10      | 10,89     | 0,13 |

| Espécies                                                              | Nº Ind. | De.Rel. | Do.Rel. | NA/NF | Alt.Méd | Dia. Méd. | VI   |
|-----------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|-----------|------|
| <i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts                              | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 8,5     | 10,79     | 0,13 |
| <i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.                      | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 10      | 10,57     | 0,12 |
| <i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) D.S.Conant                     | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 2,5     | 10,47     | 0,12 |
| <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.                                         | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 10      | 10,35     | 0,12 |
| <i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton                           | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 4       | 10,22     | 0,12 |
| Myrtaceae 2                                                           | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 10      | 9,99      | 0,12 |
| Lauraceae 1                                                           | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 12      | 9,96      | 0,12 |
| <i>Nectandra</i> sp. 2                                                | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 9       | 9,89      | 0,12 |
| <i>Aegiphila</i> sp.                                                  | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 8       | 9,64      | 0,12 |
| Indeterminada 3                                                       | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 8       | 9,55      | 0,12 |
| <i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns              | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 11      | 9,45      | 0,12 |
| Rutaceae 2                                                            | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 11      | 9,42      | 0,12 |
| <i>Cryptocarya subcorymbosa</i> Mez                                   | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 13      | 9,1       | 0,12 |
| <i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.                                 | 1       | 0,04    | 0,02    | 1/1   | 10      | 8,72      | 0,12 |
| <i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.                        | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 7       | 8,12      | 0,11 |
| <i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.                                      | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 10      | 7,99      | 0,11 |
| indeterminada 1                                                       | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 10      | 7,96      | 0,11 |
| <i>Ocotea</i> sp. 2                                                   | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 12      | 7,92      | 0,11 |
| <i>Cordia</i> sp.                                                     | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 6       | 7,89      | 0,11 |
| <i>Eugenia oblongata</i> O. Berg                                      | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 6       | 7,51      | 0,11 |
| <i>Ocotea</i> sp. 3                                                   | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 9       | 7,51      | 0,11 |
| <i>Machaerium</i> sp. 2                                               | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 8       | 7,45      | 0,11 |
| <i>Mollinedia</i> sp. nov.                                            | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 10      | 7,35      | 0,11 |
| <i>Miconia</i> cf. <i>brasiliensis</i> (Spreng.) Triana               | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 4       | 7,1       | 0,11 |
| <i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i> (Meisn.) Rohwer ex Madriñán      | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 5       | 7         | 0,11 |
| <i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) T.D.Penn. | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 3       | 6,97      | 0,11 |
| <i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini                          | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 10      | 6,97      | 0,11 |

| Espécies                                                | Nº Ind. | De.Rel. | Do.Rel. | NA/NF | Alt.Méd | Dia. Méd. | VI   |
|---------------------------------------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|-----------|------|
| Lauraceae 2                                             | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 10      | 6,94      | 0,11 |
| <i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.                 | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 8       | 6,91      | 0,11 |
| <i>Ocotea</i> sp. 5                                     | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 7       | 6,84      | 0,11 |
| <i>Ocotea</i> aff. <i>laxa</i> (Nees) Mez               | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 13      | 6,75      | 0,11 |
| <i>Miconia</i> cf. <i>budlejoides</i> Triana            | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 8       | 6,56      | 0,11 |
| <i>Cordia trichoclada</i> DC.                           | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 3       | 6,21      | 0,11 |
| <i>Maytenus glaucescens</i> Reissek                     | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 5       | 6,11      | 0,11 |
| Olacaceae 1                                             | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 10      | 6,11      | 0,11 |
| <i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.            | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 8       | 6,08      | 0,11 |
| <i>Plinia</i> sp.                                       | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 4       | 5,89      | 0,11 |
| <i>Piper</i> sp.                                        | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 4       | 5,83      | 0,11 |
| <i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 8       | 5,79      | 0,11 |
| <i>Mollinedia puberula</i> Perkins                      | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 3       | 5,76      | 0,11 |
| <i>Psychotria vellosiana</i> Benth.                     | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 2,5     | 5,73      | 0,11 |
| <i>Qualea cryptantha</i> (Spreng.) Warm.                | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 3,5     | 5,7       | 0,11 |
| <i>Miconia</i> cf. <i>cubatanensis</i> Hoehne           | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 5       | 5,6       | 0,11 |
| <i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni          | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 4,5     | 5,57      | 0,11 |
| <i>Ternstroemia brasiliensis</i> Cambess.               | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 12      | 5,57      | 0,11 |
| <i>Nectandra cuspidata</i> Nees                         | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 6       | 5,47      | 0,11 |
| <i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard         | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 6       | 5,41      | 0,11 |
| <i>Meriania clausenii</i> (Naudin) Triana               | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 5       | 5,25      | 0,11 |
| <i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.     | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 7       | 5,25      | 0,11 |
| <i>Kyelmeyera</i> sp.                                   | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 2       | 5,22      | 0,11 |
| <i>Ocotea</i> sp. 1                                     | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 8       | 5,16      | 0,11 |
| <i>Piper cuyabanum</i> C.DC.                            | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 4       | 5,09      | 0,11 |
| <i>Bauhinia</i> cf. <i>ungulata</i> L.                  | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 4       | 5,03      | 0,11 |
| <i>Maytenus aquifolia</i> Mart.                         | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 5       | 4,93      | 0,11 |
| <i>Xylosma tweediana</i> (Clos) Eichler                 | 1       | 0,04    | 0,01    | 1/1   | 8       | 4,9       | 0,11 |

**Anexo II:** Parâmetros fitossociológicos para as famílias encontradas nos seis fragmentos estudados em São Luís do Paraitinga e Lagoinha, Estado de São Paulo. (**NºInd.**= Número de indivíduos; **De.Rel.**= Densidade Relativa; **NA.**= Numero de subparcelas em que a família ocorre; **Do.Rel.**= Dominância relativa; **Vol.Rel.** = Volume relativo; **VI**= Valor de importância).

| <b>Famílias</b> | <b>NºInd.</b> | <b>De.Rel.</b> | <b>Do.Rel.</b> | <b>NA</b> | <b>Vol.Rel</b> | <b>IVI</b> |
|-----------------|---------------|----------------|----------------|-----------|----------------|------------|
| Fabaceae        | 355           | 13,09          | 19,49          | 93        | 21,73          | 40,36      |
| Euphorbiaceae   | 277           | 10,22          | 14,02          | 95        | 16,16          | 32,18      |
| Melastomataceae | 293           | 10,81          | 12,18          | 78        | 13,07          | 29,51      |
| Myrtaceae       | 231           | 8,52           | 4,82           | 97        | 3,8            | 21,45      |
| Lauraceae       | 170           | 6,27           | 7,49           | 81        | 7,8            | 20,53      |
| Rubiaceae       | 251           | 9,26           | 4,16           | 71        | 2,71           | 19,36      |
| Sapindaceae     | 143           | 5,27           | 4,19           | 66        | 3,99           | 14,99      |
| Annonaceae      | 85            | 3,14           | 2,69           | 49        | 2,53           | 9,92       |
| Celastraceae    | 82            | 3,02           | 2,39           | 47        | 2,28           | 9,34       |
| Nyctaginaceae   | 66            | 2,43           | 2,31           | 39        | 1,94           | 8,01       |
| Vochysiaceae    | 41            | 1,51           | 3,35           | 21        | 2,46           | 6,62       |
| Cyatheaceae     | 79            | 2,91           | 1,59           | 24        | 0,46           | 6,51       |
| Rutaceae        | 44            | 1,62           | 1,4            | 32        | 1,31           | 5,7        |
| Asteraceae      | 44            | 1,62           | 1,76           | 27        | 1,87           | 5,64       |
| Salicaceae      | 46            | 1,7            | 1,26           | 30        | 1,06           | 5,46       |
| Primulaceae     | 43            | 1,59           | 0,76           | 36        | 0,66           | 5,36       |
| Burseraceae     | 53            | 1,95           | 0,87           | 25        | 0,68           | 4,91       |
| Anacardiaceae   | 49            | 1,81           | 1,62           | 14        | 1,58           | 4,6        |
| Solanaceae      | 40            | 1,48           | 0,88           | 26        | 0,78           | 4,53       |
| Apocynaceae     | 28            | 1,03           | 1,28           | 21        | 1,59           | 4,07       |
| Clusiaceae      | 34            | 1,25           | 0,76           | 18        | 0,65           | 3,52       |
| Malvaceae       | 18            | 0,66           | 1,55           | 15        | 1,46           | 3,46       |
| Urticaceae      | 27            | 1              | 1,44           | 11        | 1,43           | 3,36       |
| Arecaceae       | 29            | 1,07           | 0,63           | 17        | 0,41           | 3,13       |

| <b>Famílias</b>  | <b>NºInd.</b> | <b>De.Rel.</b> | <b>Do.Rel.</b> | <b>NA</b> | <b>Vol.Rel</b> | <b>IVI</b> |
|------------------|---------------|----------------|----------------|-----------|----------------|------------|
| Sapotaceae       | 19            | 0,7            | 0,51           | 19        | 0,54           | 2,8        |
| Meliaceae        | 20            | 0,74           | 0,28           | 18        | 0,2            | 2,52       |
| Rosaceae         | 15            | 0,55           | 0,31           | 14        | 0,29           | 2,03       |
| Bignoniaceae     | 13            | 0,48           | 0,34           | 11        | 0,34           | 1,74       |
| Indeterminadas   | 13            | 0,48           | 0,49           | 8         | 0,57           | 1,64       |
| Boraginaceae     | 6             | 0,22           | 0,8            | 6         | 1,04           | 1,53       |
| Magnoliaceae     | 6             | 0,22           | 0,63           | 6         | 0,76           | 1,35       |
| Moraceae         | 7             | 0,26           | 0,45           | 6         | 0,57           | 1,21       |
| Elaeocarpaceae   | 7             | 0,26           | 0,25           | 6         | 0,24           | 1,01       |
| Humiriaceae      | 3             | 0,11           | 0,62           | 3         | 0,85           | 0,98       |
| Cannabaceae      | 6             | 0,22           | 0,18           | 6         | 0,16           | 0,9        |
| Peraceae         | 3             | 0,11           | 0,44           | 3         | 0,48           | 0,81       |
| Styracaceae      | 6             | 0,22           | 0,13           | 5         | 0,11           | 0,77       |
| Araliaceae       | 5             | 0,18           | 0,13           | 5         | 0,14           | 0,73       |
| Chrysobalanaceae | 4             | 0,15           | 0,38           | 2         | 0,45           | 0,69       |
| Proteaceae       | 5             | 0,18           | 0,09           | 5         | 0,07           | 0,69       |
| Cunoniaceae      | 4             | 0,15           | 0,07           | 4         | 0,06           | 0,55       |
| Lecythidaceae    | 4             | 0,15           | 0,03           | 4         | 0,02           | 0,52       |
| Clethraceae      | 3             | 0,11           | 0,13           | 3         | 0,13           | 0,49       |
| Verbenaceae      | 4             | 0,15           | 0,09           | 3         | 0,06           | 0,49       |
| Lythraceae       | 4             | 0,15           | 0,07           | 3         | 0,04           | 0,46       |
| Aquifoliaceae    | 2             | 0,07           | 0,21           | 2         | 0,27           | 0,45       |
| Loganiaceae      | 3             | 0,11           | 0,02           | 2         | 0,01           | 0,29       |
| Connaraceae      | 2             | 0,07           | 0,05           | 2         | 0,02           | 0,29       |
| Combretaceae     | 2             | 0,07           | 0,02           | 2         | 0,02           | 0,26       |
| Thymelaeaceae    | 3             | 0,11           | 0,07           | 1         | 0,03           | 0,26       |
| Monimiaceae      | 2             | 0,07           | 0,02           | 2         | 0,01           | 0,26       |
| Piperaceae       | 2             | 0,07           | 0,01           | 2         | 0              | 0,25       |
| Dicksoniaceae    | 1             | 0,04           | 0,11           | 1         | 0,02           | 0,23       |

| <b>Famílias</b>   | <b>NºInd.</b> | <b>De.Rel.</b> | <b>Do.Rel.</b> | <b>NA</b> | <b>Vol.Rel</b> | <b>IVI</b> |
|-------------------|---------------|----------------|----------------|-----------|----------------|------------|
| Malpighiaceae     | 1             | 0,04           | 0,05           | 1         | 0,04           | 0,17       |
| Theaceae          | 1             | 0,04           | 0,03           | 1         | 0,03           | 0,15       |
| Myristicaceae     | 1             | 0,04           | 0,02           | 1         | 0,02           | 0,14       |
| Lamiaceae         | 1             | 0,04           | 0,02           | 1         | 0,01           | 0,14       |
| Rhamnaceae        | 1             | 0,04           | 0,01           | 1         | 0,01           | 0,13       |
| Olacaceae         | 1             | 0,04           | 0,01           | 1         | 0,01           | 0,13       |
| Erythroxylaceae   | 1             | 0,04           | 0,01           | 1         | 0              | 0,13       |
| Pentaphylacaceae  | 1             | 0,04           | 0,01           | 1         | 0,01           | 0,13       |
| Cardiopteridaceae | 1             | 0,04           | 0,01           | 1         | 0              | 0,13       |

**Anexo III:** Matriz das distâncias (em quilômetros) entre os seis fragmentos estudados em São Luís do Paraitinga e Lagoinha, Estado de São Paulo. Fragmentos Isolados (Iso1, Iso2, Iso3) e Conectados (Con1, Con2 e Con3); (**Fragm.:** Fragmento).

| <b>Fragm.</b> | <b>Iso1</b> | <b>Iso2</b> | <b>Iso3</b> | <b>Con1</b> | <b>Con2</b> | <b>Con3</b> |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Iso1</b>   | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>Iso2</b>   | 20,4        | -           | -           | -           | -           | -           |
| <b>Iso3</b>   | 2,6         | 18,2        | -           | -           | -           | -           |
| <b>Con1</b>   | 6,9         | 19,9        | 7,9         | -           | -           | -           |
| <b>Con2</b>   | 9           | 11,9        | 7           | 8,5         | -           | -           |
| <b>Con3</b>   | 7,3         | 24,9        | 9,6         | 5,3         | 13,2        | -           |

**Anexo IV:** Valores médios para três estimadores de riqueza (S, Jackknife e Bootstrap) em seis fragmentos estudados em São Luís do Paraitinga e Lagoinha, Estado de São Paulo. Fragmentos Isolados (Iso1, Iso2, Iso3) e Conectados (Con1, Con2 e Con3); (**Fragm.:** Fragmento).

| <b>Fragm.</b> | <b>Iso1</b> | <b>Iso2</b> | <b>Iso3</b> | <b>Con1</b> | <b>Con2</b> | <b>Con3</b> |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| S             | 127         | 58          | 77          | 81          | 87          | 111         |
| Jackknife1    | 175         | 74          | 102         | 111         | 114         | 153         |
| Bootstrap     | 148         | 65          | 88          | 93          | 99          | 129         |

**Anexo V:** Parâmetros fitossociológicos para as espécies encontradas no fragmento Isolado 1, São Luís do Paraitinga-SP. (**NºInd.**= Número de indivíduos, **De.Rel.**= Densidade Relativa; **Do.Rel.**= Dominância relativa; **NA**= Número de subparcelas em que as espécies estão presentes; **Alt. Méd.** = Média da altura; **Dia.Méd.**= Diâmetro médio; **VI**= Valor de importância).

| <b>Espécies</b>                               | <b>NºInd.</b> | <b>De.Rel.</b> | <b>Do.Rel.</b> | <b>NA</b> | <b>Alt.Méd.</b> | <b>Dia.Méd.</b> | <b>VI</b> |
|-----------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------|
| <i>Croton floribundus</i> Spreng.             | 24            | 5,18           | 7,35           | 14        | 15,25           | 15,85           | 16,84     |
| <i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.      | 37            | 7,99           | 4,45           | 14        | 9,05            | 9,11            | 16,75     |
| <i>Maytenus gonoclada</i> Mart.               | 27            | 5,83           | 2,79           | 16        | 11,43           | 9,1             | 13,55     |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz         | 19            | 4,1            | 3,87           | 11        | 9,82            | 11,52           | 11,36     |
| <i>Vochysia magnifica</i> Warm.               | 2             | 0,43           | 10,23          | 2         | 8               | 52,27           | 11,28     |
| <i>Cupania tenuivalvis</i> Radlk.             | 17            | 3,67           | 3,03           | 13        | 13,53           | 12,11           | 10,7      |
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.              | 20            | 4,32           | 2,79           | 9         | 10,8            | 10,13           | 9,88      |
| <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan | 3             | 0,65           | 6,43           | 3         | 16,67           | 35,75           | 8         |
| <i>Eugenia</i> sp. 1                          | 24            | 5,18           | 1,48           | 4         | 9,67            | 7,21            | 7,89      |
| <i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez          | 15            | 3,24           | 1,03           | 9         | 12,1            | 7,32            | 7,04      |
| <i>Allophylus edulis</i> Radlk.               | 15            | 3,24           | 0,74           | 7         | 6,57            | 6,46            | 6,13      |
| <i>Maytenus evonymoides</i> Reissek           | 11            | 2,38           | 1,16           | 8         | 8,68            | 9,19            | 6         |

| Espécies                                                   | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI   |
|------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|------|
| <i>Maprounea guianensis</i> Aubl.                          | 3      | 0,65    | 4,24    | 3  | 16,67    | 28,96    | 5,81 |
| <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.           | 11     | 2,38    | 0,53    | 9  | 9,05     | 6,47     | 5,68 |
| <i>Pseudopiptadenia leptostachya</i> (Benth.) Rauschert    | 5      | 1,08    | 2,98    | 5  | 15,4     | 20,03    | 5,6  |
| <i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.          | 4      | 0,86    | 3,13    | 4  | 17,5     | 23,26    | 5,22 |
| <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand               | 10     | 2,16    | 1,21    | 6  | 10,6     | 9,07     | 5,22 |
| <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.                        | 9      | 1,94    | 1,11    | 7  | 12,67    | 9,88     | 5,21 |
| <i>Humiriastrum dentatum</i> (Casar.) Cuatrec.             | 3      | 0,65    | 3,19    | 3  | 14,33    | 26,32    | 4,76 |
| <i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose           | 2      | 0,43    | 3,41    | 2  | 14,5     | 32,03    | 4,45 |
| <i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.                       | 7      | 1,51    | 1,07    | 6  | 13,64    | 11,04    | 4,42 |
| <i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.     | 7      | 1,51    | 1,25    | 5  | 9,71     | 11,12    | 4,3  |
| <i>Piptadenia</i> sp. 1                                    | 3      | 0,65    | 2,72    | 3  | 15,33    | 21,85    | 4,29 |
| Indeterminada 4                                            | 6      | 1,3     | 1,75    | 4  | 15,5     | 14,68    | 4,27 |
| <i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.           | 6      | 1,3     | 0,97    | 5  | 11,5     | 10,19    | 3,81 |
| <i>Alibertia</i> sp.                                       | 7      | 1,51    | 0,31    | 6  | 8        | 6,13     | 3,67 |
| <i>Almeidea</i> sp.                                        | 6      | 1,3     | 1,03    | 4  | 7,5      | 10,3     | 3,56 |
| <i>Cordia sellowiana</i> Cham.                             | 2      | 0,43    | 2,46    | 2  | 19,5     | 33,1     | 3,51 |
| Fabaceae 1                                                 | 2      | 0,43    | 2,38    | 2  | 17       | 31,58    | 3,42 |
| <i>Eugenia</i> sp. 2                                       | 6      | 1,3     | 0,34    | 5  | 7,08     | 6,75     | 3,17 |
| <i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.                    | 6      | 1,3     | 0,56    | 4  | 11       | 8,81     | 3,08 |
| <i>Nectandra grandiflora</i> Nees                          | 5      | 1,08    | 0,44    | 4  | 9,6      | 8,73     | 2,75 |
| <i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi           | 4      | 0,86    | 0,65    | 4  | 13,25    | 11,09    | 2,74 |
| <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.                          | 5      | 1,08    | 0,38    | 4  | 10,7     | 7,49     | 2,69 |
| <i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.                    | 2      | 0,43    | 1,46    | 2  | 14       | 24,68    | 2,5  |
| <i>Casearia sylvestris</i> Sw.                             | 5      | 1,08    | 0,44    | 3  | 11,2     | 8,55     | 2,44 |
| <i>Nectandra</i> sp. 1                                     | 5      | 1,08    | 0,43    | 3  | 8,92     | 8,24     | 2,43 |
| <i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes | 2      | 0,43    | 1,34    | 2  | 10       | 21,2     | 2,38 |
| <i>Inga striata</i> Benth.                                 | 3      | 0,65    | 0,99    | 2  | 10,33    | 14,83    | 2,26 |
| <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.               | 3      | 0,65    | 0,52    | 3  | 15,67    | 12,52    | 2,1  |

| Espécies                                                      | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI   |
|---------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|------|
| <i>Nectandra oppositifolia</i> Nees                           | 3      | 0,65    | 0,5     | 3  | 14,67    | 11,92    | 2,07 |
| <i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez                      | 2      | 0,43    | 0,86    | 2  | 14       | 17,6     | 1,91 |
| <i>Ocotea</i> aff. <i>elegans</i> Mez                         | 3      | 0,65    | 0,28    | 3  | 13,33    | 8,84     | 1,86 |
| <i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.                              | 3      | 0,65    | 0,27    | 3  | 12       | 8,82     | 1,84 |
| <i>Machaerium</i> sp. 1                                       | 1      | 0,22    | 1,31    | 1  | 22       | 34,38    | 1,83 |
| <i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.                    | 3      | 0,65    | 0,19    | 3  | 7,17     | 7,32     | 1,76 |
| <i>Roupala montana</i> Aubl.                                  | 3      | 0,65    | 0,18    | 3  | 9,67     | 7,27     | 1,75 |
| <i>Ocotea lanata</i> (Nees & Mart.) Mez                       | 3      | 0,65    | 0,14    | 3  | 10       | 6,48     | 1,71 |
| <i>Myrcia</i> cf. <i>rupicola</i> D.Legrand                   | 3      | 0,65    | 0,11    | 3  | 6,83     | 5,58     | 1,68 |
| <i>Miconia dodecandra</i> Cong.                               | 3      | 0,65    | 0,1     | 3  | 8,33     | 5,56     | 1,67 |
| <i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem. ex Benth.             | 2      | 0,43    | 0,87    | 1  | 13       | 19,78    | 1,61 |
| <i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker                      | 2      | 0,43    | 0,47    | 2  | 12,5     | 14,04    | 1,52 |
| <i>Ocotea</i> aff. <i>lancifolia</i> (Schott) Mez             | 3      | 0,65    | 0,17    | 2  | 13       | 7,06     | 1,44 |
| <i>Jacaranda puberula</i> Cham.                               | 3      | 0,65    | 0,15    | 2  | 6,83     | 6,6      | 1,41 |
| <i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.            | 2      | 0,43    | 0,36    | 2  | 13       | 12,78    | 1,41 |
| <i>Ocotea nectandrifolia</i> Mez                              | 2      | 0,43    | 0,55    | 1  | 17       | 15,22    | 1,29 |
| <i>Eugenia</i> sp. 4                                          | 2      | 0,43    | 0,23    | 2  | 10,5     | 9,99     | 1,28 |
| <i>Eugenia</i> sp. 6                                          | 2      | 0,43    | 0,21    | 2  | 14       | 9,73     | 1,26 |
| <i>Machaerium brasiliense</i> Vogel                           | 2      | 0,43    | 0,18    | 2  | 14       | 8,79     | 1,23 |
| <i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer                        | 2      | 0,43    | 0,18    | 2  | 10,5     | 9,04     | 1,23 |
| <i>Campomanesia</i> cf. <i>sessiliflora</i> (O. Berg) Mattos. | 2      | 0,43    | 0,14    | 2  | 9,5      | 7,78     | 1,19 |
| <i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.                  | 2      | 0,43    | 0,11    | 2  | 10       | 7,11     | 1,16 |
| <i>Myrsine umbellata</i> Mart.                                | 2      | 0,43    | 0,11    | 2  | 12,5     | 6,97     | 1,16 |
| <i>Myrcia spectabilis</i> DC.                                 | 2      | 0,43    | 0,1     | 2  | 12,5     | 6,59     | 1,14 |
| <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.                       | 2      | 0,43    | 0,07    | 2  | 8,5      | 5,49     | 1,11 |
| <i>Malouetia cestroides</i> (Nees ex Mart.) Müll.Arg.         | 2      | 0,43    | 0,06    | 2  | 7        | 5,28     | 1,11 |
| <i>Eugenia</i> sp. 3                                          | 1      | 0,22    | 0,42    | 1  | 12       | 19,54    | 0,95 |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul                           | 1      | 0,22    | 0,39    | 1  | 20       | 18,84    | 0,92 |

| Espécies                                                 | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI   |
|----------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|------|
| <i>Casearia lasiophylla</i> Eichler                      | 1      | 0,22    | 0,37    | 1  | 18       | 18,37    | 0,9  |
| <i>Zanthoxylum</i> sp. 1                                 | 1      | 0,22    | 0,36    | 1  | 20       | 18,08    | 0,88 |
| <i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.                | 2      | 0,43    | 0,13    | 1  | 9,5      | 7,54     | 0,87 |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.   | 2      | 0,43    | 0,12    | 1  | 8        | 7,4      | 0,86 |
| <i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.                     | 2      | 0,43    | 0,11    | 1  | 9        | 7,16     | 0,85 |
| <i>Matayba guianensis</i> Aubl.                          | 1      | 0,22    | 0,31    | 1  | 14       | 16,67    | 0,83 |
| <i>Eugenia</i> sp. 7                                     | 1      | 0,22    | 0,3     | 1  | 14       | 16,39    | 0,82 |
| <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.               | 1      | 0,22    | 0,29    | 1  | 15       | 16,11    | 0,81 |
| <i>Psidium</i> sp.                                       | 1      | 0,22    | 0,28    | 1  | 13       | 15,92    | 0,8  |
| <i>Miconia</i> sp. 2                                     | 1      | 0,22    | 0,25    | 1  | 20       | 15,06    | 0,77 |
| <i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel              | 1      | 0,22    | 0,21    | 1  | 17       | 13,69    | 0,73 |
| <i>Solanum granulosoleprosum</i> Dunal                   | 1      | 0,22    | 0,17    | 1  | 18       | 12,22    | 0,69 |
| <i>Nectandra</i> sp. 2                                   | 1      | 0,22    | 0,11    | 1  | 9        | 9,89     | 0,63 |
| <i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.                   | 1      | 0,22    | 0,1     | 1  | 15       | 9,71     | 0,63 |
| <i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns | 1      | 0,22    | 0,1     | 1  | 11       | 9,45     | 0,62 |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman            | 1      | 0,22    | 0,1     | 1  | 6        | 9,29     | 0,62 |
| <i>Cryptocarya subcorymbosa</i> Mez                      | 1      | 0,22    | 0,09    | 1  | 13       | 9,1      | 0,62 |
| Sapindaceae 1                                            | 1      | 0,22    | 0,08    | 1  | 8        | 8,59     | 0,61 |
| <i>Solanum rufescens</i> Sendtn.                         | 1      | 0,22    | 0,07    | 1  | 7,5      | 8,12     | 0,6  |
| <i>Ocotea</i> sp. 2                                      | 1      | 0,22    | 0,07    | 1  | 12       | 7,92     | 0,59 |
| <i>Lonchocarpus</i> cf. <i>muehlbergianus</i> Hassl.     | 1      | 0,22    | 0,07    | 1  | 6        | 7,8      | 0,59 |
| <i>Ocotea</i> sp. 3                                      | 1      | 0,22    | 0,06    | 1  | 9        | 7,51     | 0,59 |
| <i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld               | 1      | 0,22    | 0,06    | 1  | 8        | 7,51     | 0,59 |
| <i>Lamanonia ternata</i> Vell.                           | 1      | 0,22    | 0,06    | 1  | 8,5      | 7,1      | 0,58 |
| <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.     | 1      | 0,22    | 0,06    | 1  | 9        | 7,07     | 0,58 |
| <i>Casearia decandra</i> Jacq.                           | 1      | 0,22    | 0,05    | 1  | 12       | 7        | 0,58 |
| <i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze             | 1      | 0,22    | 0,05    | 1  | 10       | 7        | 0,58 |
| <i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini             | 1      | 0,22    | 0,05    | 1  | 10       | 6,97     | 0,58 |

| Espécies                                          | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI   |
|---------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|------|
| Lauraceae 2                                       | 1      | 0,22    | 0,05    | 1  | 10       | 6,94     | 0,58 |
| <i>Ocotea</i> aff. <i>laxa</i> (Nees) Mez         | 1      | 0,22    | 0,05    | 1  | 13       | 6,75     | 0,57 |
| <i>Matayba</i> sp. 1                              | 1      | 0,22    | 0,04    | 1  | 9        | 6,24     | 0,57 |
| Olacaceae 1                                       | 1      | 0,22    | 0,04    | 1  | 10       | 6,11     | 0,56 |
| <i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.      | 1      | 0,22    | 0,04    | 1  | 8        | 6,08     | 0,56 |
| <i>Myrcia hebeptala</i> DC.                       | 1      | 0,22    | 0,04    | 1  | 9        | 5,89     | 0,56 |
| Myrtaceae 1                                       | 1      | 0,22    | 0,04    | 1  | 10       | 5,67     | 0,56 |
| <i>Ternstroemia brasiliensis</i> Cambess.         | 1      | 0,22    | 0,03    | 1  | 12       | 5,57     | 0,56 |
| <i>Nectandra cuspidata</i> Nees                   | 1      | 0,22    | 0,03    | 1  | 6        | 5,47     | 0,56 |
| <i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard   | 1      | 0,22    | 0,03    | 1  | 6        | 5,41     | 0,56 |
| <i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.  | 1      | 0,22    | 0,03    | 1  | 7        | 5,41     | 0,56 |
| <i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth. | 1      | 0,22    | 0,03    | 1  | 8        | 5,28     | 0,55 |
| <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.             | 1      | 0,22    | 0,03    | 1  | 8        | 5,25     | 0,55 |
| <i>Machaerium stipitatum</i> Vogel                | 1      | 0,22    | 0,03    | 1  | 6        | 5,16     | 0,55 |
| <i>Ocotea</i> sp. 4                               | 1      | 0,22    | 0,03    | 1  | 9        | 5,09     | 0,55 |
| <i>Ficus</i> sp. 1                                | 1      | 0,22    | 0,03    | 1  | 8        | 4,84     | 0,55 |

**Anexo VI:** Parâmetros fitossociológicos para as espécies encontradas no fragmento Isolado 2, Lagoinha-SP. (**NºInd.**= Número de indivíduos, **De.Rel.**= Densidade Relativa; **Do.Rel.**= Dominância relativa; **NA**= Número de subparcelas em que as espécies estão presentes; **Alt. Méd.** = Média da altura; **Dia.Méd.**= Diâmetro médio; **VI**= Valor de importância).

| Espécies                                                         | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd | Dia. Méd. | VI    |
|------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|---------|-----------|-------|
| <i>Miconia dodecandra</i> Cong.                                  | 132    | 24,09   | 14,24   | 21 | 9,06    | 8,04      | 47,22 |
| <i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.           | 130    | 23,72   | 12,69   | 24 | 7,64    | 7,49      | 46,58 |
| <i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil                                | 16     | 2,92    | 19,14   | 9  | 13,06   | 25,12     | 25,88 |
| <i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.                              | 30     | 5,47    | 8,62    | 18 | 13,1    | 12,01     | 21,73 |
| <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand                     | 43     | 7,85    | 4,63    | 19 | 9,01    | 7,74      | 20,53 |
| <i>Cupania tenuivalvis</i> Radlk.                                | 25     | 4,56    | 6,08    | 15 | 10,88   | 10,65     | 16,99 |
| <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.                                | 25     | 4,56    | 3,89    | 18 | 10,74   | 9,07      | 16,08 |
| <i>Miconia</i> sp. 4                                             | 37     | 6,75    | 3,06    | 14 | 9,04    | 7,09      | 15,74 |
| <i>Andira</i> sp.                                                | 23     | 4,2     | 4,17    | 14 | 9,39    | 10,12     | 14,29 |
| <i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez                       | 7      | 1,28    | 3,86    | 6  | 11,21   | 15,74     | 7,68  |
| <i>Jacaranda puberula</i> Cham.                                  | 9      | 1,64    | 2,2     | 8  | 9,89    | 10,01     | 7,24  |
| <i>Matayba</i> sp. 2                                             | 4      | 0,73    | 3,69    | 4  | 11,63   | 21,21     | 6,12  |
| <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.                              | 5      | 0,91    | 2,06    | 4  | 11,4    | 15,56     | 4,67  |
| <i>Myrsine</i> sp. 1                                             | 7      | 1,28    | 0,41    | 7  | 8,43    | 6         | 4,65  |
| <i>Persea rigida</i> Nees & Mart.                                | 4      | 0,73    | 2,22    | 4  | 12      | 16,94     | 4,65  |
| <i>Chrysophyllum</i> cf. <i>marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk. | 7      | 1,28    | 0,36    | 7  | 6,93    | 5,68      | 4,6   |
| <i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.                   | 2      | 0,36    | 3,07    | 2  | 14      | 30,67     | 4,29  |
| <i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne                              | 3      | 0,55    | 0,67    | 3  | 8       | 11,8      | 2,49  |
| <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.                            | 3      | 0,55    | 0,41    | 3  | 8,5     | 8,71      | 2,23  |
| <i>Solanum rufescens</i> Sendtn.                                 | 3      | 0,55    | 0,41    | 3  | 8,33    | 8,83      | 2,22  |
| <i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez                             | 3      | 0,55    | 0,34    | 3  | 10      | 8,28      | 2,16  |
| <i>Miconia</i> sp.                                               | 3      | 0,55    | 0,33    | 3  | 10      | 8         | 2,15  |

| Espécies                                                   | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd | Dia. Méd. | VI   |
|------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|---------|-----------|------|
| <i>Myrsine</i> sp. 2                                       | 2      | 0,36    | 0,41    | 2  | 14,5    | 11,48     | 1,63 |
| <i>Pouteria</i> sp. 1                                      | 2      | 0,36    | 0,31    | 2  | 9,5     | 9,57      | 1,52 |
| Meliaceae sp. 1                                            | 2      | 0,36    | 0,24    | 2  | 8       | 8,1       | 1,45 |
| <i>Myrcia</i> cf. <i>guianensis</i> Aubl. DC.              | 2      | 0,36    | 0,2     | 2  | 8       | 8,02      | 1,42 |
| <i>Machaerium brasiliense</i> Vogel                        | 1      | 0,18    | 0,74    | 1  | 16      | 21,74     | 1,35 |
| <i>Geonoma schottiana</i> Mart.                            | 2      | 0,36    | 0,08    | 2  | 4,5     | 5,14      | 1,3  |
| <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.          | 1      | 0,18    | 0,27    | 1  | 12      | 13,21     | 0,88 |
| <i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski                | 1      | 0,18    | 0,22    | 1  | 11      | 11,81     | 0,82 |
| Myrtaceae sp. 1                                            | 1      | 0,18    | 0,16    | 1  | 10      | 9,99      | 0,76 |
| Rutaceae 2                                                 | 1      | 0,18    | 0,14    | 1  | 11      | 9,42      | 0,75 |
| <i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler                        | 1      | 0,18    | 0,1     | 1  | 12      | 7,83      | 0,7  |
| <i>Machaerium</i> sp. 4                                    | 1      | 0,18    | 0,09    | 1  | 8       | 7,45      | 0,69 |
| <i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.                            | 1      | 0,18    | 0,07    | 1  | 10      | 6,78      | 0,68 |
| <i>Alseis floribunda</i> Schott                            | 1      | 0,18    | 0,06    | 1  | 10      | 6,02      | 0,66 |
| <i>Cordia sellowiana</i> Cham.                             | 1      | 0,18    | 0,05    | 1  | 8       | 5,73      | 0,66 |
| <i>Machaerium stipitatum</i> Vogel                         | 1      | 0,18    | 0,05    | 1  | 10      | 5,63      | 0,66 |
| <i>Lonchocarpus</i> cf. <i>muehlbergianus</i> Hassl.       | 1      | 0,18    | 0,05    | 1  | 7       | 5,41      | 0,65 |
| <i>Maytenus gonoclada</i> Mart.                            | 1      | 0,18    | 0,04    | 1  | 5,5     | 5,35      | 0,65 |
| <i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.        | 1      | 0,18    | 0,04    | 1  | 7       | 5,25      | 0,65 |
| <i>Kyelmeyera</i> sp.                                      | 1      | 0,18    | 0,04    | 1  | 2       | 5,22      | 0,65 |
| <i>Ocotea</i> sp. 1                                        | 1      | 0,18    | 0,04    | 1  | 8       | 5,16      | 0,65 |
| <i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes | 1      | 0,18    | 0,04    | 1  | 7       | 4,77      | 0,64 |

**Anexo VII:** Parâmetros fitossociológicos para as espécies encontradas no fragmento Isolado 3, São Luís do Paraitinga-SP. (**NºInd.**= Número de indivíduos, **De.Rel.**= Densidade Relativa; **Do.Rel.**= Dominância relativa; **NA**= Número de subparcelas em que as espécies estão presentes; **Alt. Méd.** = Média da altura; **Dia.Méd.**= Diâmetro médio; **VI**= Valor de importância).

| Espécies                                               | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI    |
|--------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|-------|
| <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.       | 71     | 18,93   | 29,19   | 16 | 11,08    | 14,37    | 56,2  |
| <i>Croton floribundus</i> Spreng.                      | 55     | 14,67   | 24,25   | 22 | 13,09    | 16,21    | 50,03 |
| <i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.       | 43     | 11,47   | 6,65    | 13 | 9,6      | 9,01     | 24,68 |
| <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi                  | 28     | 7,47    | 5,28    | 8  | 8,68     | 10,64    | 16,79 |
| <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul                    | 10     | 2,67    | 6,72    | 3  | 14,7     | 20,73    | 10,9  |
| <i>Allophylus sericeus</i> Radlk.                      | 14     | 3,73    | 1,14    | 7  | 9,36     | 7,33     | 8,41  |
| <i>Nectandra oppositifolia</i> Nees                    | 10     | 2,67    | 1,68    | 7  | 11,45    | 9,91     | 7,88  |
| <i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg     | 8      | 2,13    | 1,53    | 6  | 8,25     | 10,1     | 6,69  |
| <i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.                   | 8      | 2,13    | 1,01    | 7  | 8,5      | 8,68     | 6,68  |
| <i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.                     | 7      | 1,87    | 1,62    | 6  | 11,29    | 12       | 6,52  |
| <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume                      | 6      | 1,6     | 1,22    | 6  | 10,5     | 11,2     | 5,85  |
| <i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.             | 8      | 2,13    | 1,06    | 5  | 11,63    | 8,72     | 5,72  |
| <i>Casearia lasiophylla</i> Eichler                    | 7      | 1,87    | 1,19    | 5  | 9,57     | 9,7      | 5,58  |
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.                       | 7      | 1,87    | 1,33    | 4  | 10,43    | 11,06    | 5,22  |
| <i>Casearia sylvestris</i> Sw.                         | 5      | 1,33    | 0,89    | 5  | 7,4      | 10,6     | 4,75  |
| <i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.           | 5      | 1,33    | 1,39    | 4  | 11       | 13,31    | 4,74  |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz                  | 6      | 1,6     | 0,55    | 3  | 8,17     | 7,64     | 3,66  |
| <i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.             | 4      | 1,07    | 0,61    | 3  | 7,75     | 9,91     | 3,19  |
| <i>Ficus</i> sp. 2                                     | 1      | 0,27    | 2,42    | 1  | 19       | 40,62    | 3,19  |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult. | 3      | 0,8     | 0,64    | 3  | 12,67    | 11,1     | 2,96  |
| <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.                | 4      | 1,07    | 0,24    | 3  | 8,63     | 6,21     | 2,82  |
| <i>Critonia megaphylla</i> (Baker) R.M. King & H. Rob. | 3      | 0,8     | 0,41    | 3  | 10       | 9,56     | 2,72  |
| <i>Chomelia</i> sp. 1                                  | 3      | 0,8     | 0,8     | 2  | 9,17     | 12,06    | 2,61  |

| Espécies                                             | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI   |
|------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|------|
| <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.            | 3      | 0,8     | 0,24    | 3  | 8,5      | 7,27     | 2,55 |
| <i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.              | 3      | 0,8     | 0,19    | 3  | 8,33     | 6,39     | 2,51 |
| <i>Myrsine umbellata</i> Mart.                       | 3      | 0,8     | 0,16    | 3  | 5,83     | 5,99     | 2,48 |
| <i>Cedrela fissilis</i> Vell.                        | 2      | 0,53    | 0,62    | 2  | 13,5     | 14,5     | 2,16 |
| <i>Strychnos</i> cf. <i>trinervis</i> (Vell.) Mart.  | 3      | 0,8     | 0,11    | 2  | 4,17     | 5        | 1,92 |
| <i>Alseis floribunda</i> Schott                      | 2      | 0,53    | 0,37    | 2  | 10,5     | 10,26    | 1,91 |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman        | 2      | 0,53    | 0,86    | 1  | 10       | 17,01    | 1,9  |
| <i>Ficus</i> sp. 1                                   | 2      | 0,53    | 0,25    | 2  | 8,5      | 9,15     | 1,79 |
| <i>Pisonia ambigua</i> Heimerl                       | 2      | 0,53    | 0,22    | 2  | 4,5      | 8,15     | 1,77 |
| <i>Maytenus gonoclada</i> Mart.                      | 2      | 0,53    | 0,22    | 2  | 6,5      | 8,26     | 1,76 |
| <i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.                | 2      | 0,53    | 0,2     | 2  | 8        | 8,09     | 1,74 |
| <i>Piptadenia paniculata</i> Benth.                  | 2      | 0,53    | 0,18    | 2  | 11       | 7,83     | 1,72 |
| <i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose     | 2      | 0,53    | 0,12    | 2  | 6        | 6,25     | 1,66 |
| <i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.                   | 2      | 0,53    | 0,11    | 2  | 7,5      | 5,97     | 1,65 |
| <i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.                  | 2      | 0,53    | 0,1     | 2  | 5,5      | 5,75     | 1,64 |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin           | 1      | 0,27    | 0,77    | 1  | 18       | 22,89    | 1,54 |
| <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan        | 1      | 0,27    | 0,5     | 1  | 12       | 18,43    | 1,27 |
| <i>Lonchocarpus</i> cf. <i>muehlbergianus</i> Hassl. | 2      | 0,53    | 0,14    | 1  | 9,25     | 6,76     | 1,18 |
| <i>Styrax acuminatus</i> Pohl                        | 1      | 0,27    | 0,36    | 1  | 15       | 15,76    | 1,14 |
| <i>Myrcia spectabilis</i> DC.                        | 1      | 0,27    | 0,36    | 1  | 17       | 15,66    | 1,13 |
| <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.                    | 1      | 0,27    | 0,3     | 1  | 13       | 14,29    | 1,07 |
| <i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby   | 1      | 0,27    | 0,21    | 1  | 13       | 12,1     | 0,99 |
| <i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.             | 1      | 0,27    | 0,18    | 1  | 8        | 11,12    | 0,95 |
| <i>Xylosma pseudosalzmanii</i> Sleumer               | 1      | 0,27    | 0,17    | 1  | 10       | 10,89    | 0,95 |
| <i>Miconia</i> sp. 1                                 | 1      | 0,27    | 0,16    | 1  | 10       | 10,5     | 0,93 |
| <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.                        | 1      | 0,27    | 0,16    | 1  | 10       | 10,35    | 0,93 |
| <i>Maytenus evonymoides</i> Reissek                  | 1      | 0,27    | 0,14    | 1  | 10       | 9,87     | 0,91 |
| <i>Aegiphila</i> sp.                                 | 1      | 0,27    | 0,14    | 1  | 8        | 9,64     | 0,91 |

| Espécies                                                      | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI   |
|---------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|------|
| <i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns              | 1      | 0,27    | 0,1     | 1  | 6        | 8,34     | 0,87 |
| <i>Campomanesia</i> cf. <i>sessiliflora</i> (O. Berg) Mattos. | 1      | 0,27    | 0,1     | 1  | 12       | 8,12     | 0,87 |
| Indeterminada 1                                               | 1      | 0,27    | 0,09    | 1  | 10       | 7,96     | 0,86 |
| <i>Inga marginata</i> Willd.                                  | 1      | 0,27    | 0,07    | 1  | 8,5      | 7        | 0,84 |
| <i>Piper</i> sp. 1                                            | 1      | 0,27    | 0,05    | 1  | 4        | 5,83     | 0,82 |
| <i>Zanthoxylum</i> sp. 1                                      | 1      | 0,27    | 0,05    | 1  | 6        | 5,57     | 0,82 |
| Sapindaceae sp. 1                                             | 1      | 0,27    | 0,04    | 1  | 7        | 5,44     | 0,82 |
| <i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.            | 1      | 0,27    | 0,04    | 1  | 6        | 5,41     | 0,81 |
| <i>Eugenia</i> sp. 1                                          | 1      | 0,27    | 0,04    | 1  | 7        | 5,41     | 0,81 |
| <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.                         | 1      | 0,27    | 0,04    | 1  | 9        | 5,19     | 0,81 |
| <i>Maytenus aquifolia</i> Mart.                               | 1      | 0,27    | 0,04    | 1  | 5        | 4,93     | 0,81 |

**Anexo VIII:** Parâmetros fitossociológicos para as espécies encontradas no fragmento Conectado 1, São Luís do Paraitinga-SP. (**NºInd.**= Número de indivíduos, **De.Rel.**= Densidade Relativa; **Do.Rel.**= Dominância relativa; **NA**= Número de subparcelas em que as espécies estão presentes; **Alt. Méd.** = Média da altura; **Dia.Méd.**= Diâmetro médio; **VI**= Valor de importância).

| <b>Espécies</b>                                           | <b>NºInd.</b> | <b>De.Rel.</b> | <b>Do.Rel.</b> | <b>NA</b> | <b>Alt.Méd.</b> | <b>Dia.Méd.</b> | <b>VI</b> |
|-----------------------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------|
| <i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.                           | 78            | 17,22          | 39,81          | 22        | 14,48           | 20,09           | 65,69     |
| <i>Croton floribundus</i> Spreng.                         | 30            | 6,62           | 11,17          | 12        | 10,65           | 14,41           | 22,52     |
| <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.                         | 49            | 10,82          | 3,65           | 16        | 5,98            | 7,48            | 20,76     |
| <i>Vochysia magnifica</i> Warm.                           | 25            | 5,52           | 4,9            | 13        | 8,14            | 10,49           | 15,53     |
| <i>Piptocarpha</i> sp.                                    | 15            | 3,31           | 5,33           | 10        | 13,8            | 16,62           | 12,57     |
| <i>Croton macrobothrys</i> Baill.                         | 9             | 1,99           | 5,77           | 6         | 15,44           | 19,7            | 10,12     |
| <i>Cyathea phalerata</i> Mart.                            | 18            | 3,97           | 2,52           | 7         | 3,7             | 10,86           | 9,25      |
| <i>Palicourea jungiana</i> C.M. Taylor                    | 15            | 3,31           | 1,2            | 11        | 4,53            | 8,03            | 8,84      |
| <i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees                   | 16            | 3,53           | 0,97           | 11        | 5,59            | 7,14            | 8,84      |
| <i>Boehmeria caudata</i> Sw.                              | 15            | 3,31           | 1,97           | 6         | 5,07            | 9,9             | 7,65      |
| <i>Cestrum</i> sp. 1                                      | 13            | 2,87           | 1,11           | 9         | 7,15            | 8,36            | 7,53      |
| <i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.                   | 11            | 2,43           | 1,79           | 8         | 11,14           | 11,14           | 7,37      |
| <i>Vochysia tucanorum</i> Mart.                           | 12            | 2,65           | 1,44           | 8         | 7,08            | 9,5             | 7,24      |
| <i>Alsophila setosa</i> Kaulf.                            | 15            | 3,31           | 1,41           | 6         | 2,61            | 9,01            | 7,09      |
| <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.         | 9             | 1,99           | 2,14           | 7         | 10,72           | 12,92           | 6,88      |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz                     | 9             | 1,99           | 1,29           | 7         | 6,94            | 10,12           | 6,03      |
| <i>Nectandra oppositifolia</i> Nees.                      | 6             | 1,32           | 1,01           | 6         | 11,33           | 12,09           | 4,7       |
| <i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker                  | 8             | 1,77           | 0,56           | 5         | 7               | 7,68            | 4,3       |
| <i>Myrsine umbellata</i> Mart.                            | 8             | 1,77           | 0,39           | 5         | 6,63            | 6,45            | 4,12      |
| <i>Inga marginata</i> Willd.                              | 7             | 1,55           | 0,88           | 4         | 7,36            | 9,64            | 4         |
| <i>Cedrela fissilis</i> Vell.                             | 6             | 1,32           | 0,27           | 5         | 4,75            | 6,19            | 3,56      |
| <i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana | 6             | 1,32           | 0,42           | 4         | 6,25            | 7,59            | 3,32      |
| <i>Styrax cf. pohli</i>                                   | 5             | 1,1            | 0,42           | 4         | 6,8             | 8,32            | 3,1       |

| Espécies                                                            | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI   |
|---------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|------|
| <i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H.Rob.                    | 4      | 0,88    | 0,23    | 4  | 7,5      | 7,05     | 2,69 |
| <i>Alsophylla</i> sp.                                               | 4      | 0,88    | 0,62    | 3  | 3,75     | 11,6     | 2,68 |
| <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.                          | 3      | 0,66    | 0,82    | 3  | 7,67     | 13,24    | 2,67 |
| <i>Persea willdenovii</i> Kosterm.                                  | 3      | 0,66    | 1,2     | 2  | 14,33    | 17,26    | 2,65 |
| <i>Miconia sellowiana</i> Naudin                                    | 4      | 0,88    | 0,14    | 3  | 3,75     | 5,48     | 2,21 |
| <i>Solanum rufescens</i> Sendtn.                                    | 3      | 0,66    | 0,22    | 3  | 7        | 7,57     | 2,06 |
| <i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze                        | 3      | 0,66    | 0,13    | 3  | 5,33     | 6,03     | 1,97 |
| <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.              | 2      | 0,44    | 0,67    | 2  | 11,5     | 14,79    | 1,9  |
| <i>Lamanonia ternata</i> Vell.                                      | 2      | 0,44    | 0,16    | 2  | 8,25     | 7,81     | 1,39 |
| <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees                                 | 2      | 0,44    | 0,15    | 2  | 9,5      | 7,88     | 1,38 |
| <i>Vernonanthura puberula</i> (Less.) H.Rob.                        | 2      | 0,44    | 0,12    | 2  | 5,5      | 7,21     | 1,35 |
| <i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby                  | 1      | 0,22    | 0,74    | 1  | 20       | 25,4     | 1,35 |
| <i>Critonia megaphylla</i> (Baker) R.M. King & H. Rob.              | 3      | 0,66    | 0,27    | 1  | 4,5      | 8,02     | 1,32 |
| <i>Solanum</i> sp. 1                                                | 2      | 0,44    | 0,08    | 2  | 6,5      | 5,87     | 1,31 |
| <i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.                                   | 1      | 0,22    | 0,56    | 1  | 3        | 22,22    | 1,18 |
| <i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.                          | 1      | 0,22    | 0,53    | 1  | 16       | 21,65    | 1,15 |
| <i>Miconia</i> sp. 3                                                | 1      | 0,22    | 0,45    | 1  | 8        | 19,89    | 1,07 |
| <i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.                                  | 2      | 0,44    | 0,18    | 1  | 10       | 8,79     | 1,01 |
| <i>Tibouchina</i> sp.                                               | 1      | 0,22    | 0,23    | 1  | 12       | 14,32    | 0,85 |
| <i>Roupala montana</i> var. <i>paraensis</i> (Sleumer) K.S. Edwards | 1      | 0,22    | 0,22    | 1  | 12       | 14       | 0,84 |
| <i>Clethra scabra</i> Pers.                                         | 1      | 0,22    | 0,22    | 1  | 11       | 13,97    | 0,84 |
| <i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez                            | 1      | 0,22    | 0,22    | 1  | 13       | 13,91    | 0,84 |
| <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.                               | 1      | 0,22    | 0,15    | 1  | 9        | 11,52    | 0,77 |
| <i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.              | 1      | 0,22    | 0,15    | 1  | 7        | 11,46    | 0,76 |
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.                                    | 1      | 0,22    | 0,14    | 1  | 12       | 11,08    | 0,75 |
| <i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) D.S.Conant                   | 1      | 0,22    | 0,13    | 1  | 2,5      | 10,47    | 0,74 |
| <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi                               | 1      | 0,22    | 0,09    | 1  | 10       | 8,69     | 0,7  |

| Espécies                                                                 | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI   |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|------|
| <i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.                           | 1      | 0,22    | 0,08    | 1  | 7        | 8,12     | 0,69 |
| <i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.                                         | 1      | 0,22    | 0,07    | 1  | 10       | 7,99     | 0,69 |
| <i>Miconia</i> cf. <i>brasiliensis</i> (Spreng.) Triana                  | 1      | 0,22    | 0,06    | 1  | 4        | 7,1      | 0,67 |
| <i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i> (Meisn.) Rohwer ex<br>Madriñán      | 1      | 0,22    | 0,06    | 1  | 5        | 7        | 0,67 |
| <i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.)<br>T.D.Penn. | 1      | 0,22    | 0,06    | 1  | 3        | 6,97     | 0,67 |
| <i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.                                  | 1      | 0,22    | 0,05    | 1  | 8        | 6,91     | 0,67 |
| <i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler                                      | 1      | 0,22    | 0,04    | 1  | 6        | 6,21     | 0,66 |
| <i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.                                          | 1      | 0,22    | 0,04    | 1  | 4        | 5,95     | 0,65 |
| <i>Plinia</i> sp.                                                        | 1      | 0,22    | 0,04    | 1  | 4        | 5,89     | 0,65 |
| <i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.                             | 1      | 0,22    | 0,04    | 1  | 7        | 5,76     | 0,65 |
| <i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M. Taylor                           | 1      | 0,22    | 0,04    | 1  | 2,5      | 5,73     | 0,65 |
| <i>Qualea cryptantha</i> (Spreng.) Warm.                                 | 1      | 0,22    | 0,04    | 1  | 3,5      | 5,7      | 0,65 |
| <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.                                  | 1      | 0,22    | 0,04    | 1  | 6        | 5,67     | 0,65 |
| <i>Meriania clausenii</i> (Naudin) Triana                                | 1      | 0,22    | 0,03    | 1  | 5        | 5,25     | 0,65 |
| <i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong                                    | 1      | 0,22    | 0,03    | 1  | 7        | 5,25     | 0,65 |
| <i>Piper cuyabanum</i> C.DC.                                             | 1      | 0,22    | 0,03    | 1  | 4        | 5,09     | 0,64 |

**Anexo IX:** Parâmetros fitossociológicos para as espécies encontradas no fragmento Conectado 2, São Luís do Paraitinga-SP. (**NºInd.**= Número de indivíduos, **De.Rel.**= Densidade Relativa; **Do.Rel.**= Dominância relativa; **NA**= Número de subparcelas em que as espécies estão presentes; **Alt. Méd.** = Média da altura; **Dia.Méd.**= Diâmetro médio; **VI**= Valor de importância).

| Espécies                                                   | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI    |
|------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|-------|
| <i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.                 | 34     | 8,97    | 10,97   | 13 | 10,99    | 14,53    | 25,2  |
| <i>Maytenus gonoclada</i> Mart.                            | 21     | 5,54    | 6,74    | 12 | 9,69     | 12,71    | 17,14 |
| <i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes | 21     | 5,54    | 6,09    | 13 | 9,43     | 14,21    | 16,9  |
| <i>Phanera angulosa</i> (Vogel) Vaz                        | 21     | 5,54    | 6,25    | 10 | 7,45     | 13,26    | 15,83 |
| <i>Machaerium villosum</i> Vogel                           | 18     | 4,75    | 7,2     | 9  | 12,67    | 16,64    | 15,59 |
| <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.           | 23     | 6,07    | 3,73    | 10 | 7,91     | 10,31    | 13,85 |
| <i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.                   | 19     | 5,01    | 2,81    | 10 | 6,82     | 10,13    | 11,87 |
| <i>Machaerium brasiliense</i> Vogel                        | 20     | 5,28    | 1,65    | 8  | 7,4      | 7,81     | 10,16 |
| <i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.                    | 8      | 2,11    | 5,16    | 6  | 8,5      | 20,84    | 9,7   |
| <i>Croton floribundus</i> Spreng.                          | 9      | 2,37    | 2,55    | 9  | 11,44    | 13,92    | 8,57  |
| <i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.                        | 12     | 3,17    | 2,2     | 7  | 8,25     | 11,54    | 8,21  |
| <i>Casearia lasiophylla</i> Eichler                        | 12     | 3,17    | 2,14    | 7  | 8,92     | 11,2     | 8,14  |
| <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan              | 5      | 1,32    | 4,81    | 3  | 15,2     | 24,83    | 7,35  |
| <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.                      | 8      | 2,11    | 2,57    | 6  | 8,19     | 14,57    | 7,11  |
| <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.                          | 9      | 2,37    | 1,36    | 8  | 8,39     | 10,44    | 6,98  |
| <i>Zanthoxylum</i> sp. 1                                   | 7      | 1,85    | 2,21    | 6  | 9,86     | 13,53    | 6,48  |
| <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.                       | 4      | 1,06    | 4,29    | 2  | 18,25    | 28,54    | 6,16  |
| <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.                         | 8      | 2,11    | 0,44    | 7  | 6,38     | 6,51     | 5,39  |
| <i>Myrcia hebeptala</i> DC.                                | 7      | 1,85    | 1,11    | 6  | 9,86     | 11,08    | 5,39  |
| <i>Ocotea nectandrifolia</i> Mez                           | 6      | 1,58    | 2,51    | 2  | 12,83    | 17,53    | 4,9   |
| <i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.               | 4      | 1,06    | 1,72    | 3  | 7        | 16,96    | 3,99  |
| <i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.                     | 5      | 1,32    | 0,77    | 4  | 7,4      | 10,9     | 3,71  |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman              | 3      | 0,79    | 1,67    | 3  | 10,33    | 21,09    | 3,68  |

| Espécies                                                      | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI   |
|---------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|------|
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.                              | 6      | 1,58    | 0,63    | 3  | 6,58     | 9,06     | 3,43 |
| <i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.                 | 3      | 0,79    | 1,52    | 2  | 9,33     | 18,1     | 3,12 |
| <i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns              | 2      | 0,53    | 1,71    | 2  | 9,25     | 21,58    | 3,05 |
| <i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.                            | 4      | 1,06    | 0,34    | 4  | 9        | 8,25     | 3,02 |
| Myrtaceae 5                                                   | 3      | 0,79    | 0,83    | 3  | 12,33    | 14,76    | 2,83 |
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz                         | 3      | 0,79    | 0,75    | 3  | 7,33     | 12       | 2,75 |
| <i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld                    | 3      | 0,79    | 0,72    | 3  | 9,67     | 12,94    | 2,73 |
| <i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms                          | 3      | 0,79    | 1,12    | 2  | 11       | 15,6     | 2,72 |
| <i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schltdl.                 | 4      | 1,06    | 0,38    | 3  | 6,75     | 8,56     | 2,65 |
| <i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby            | 1      | 0,26    | 1,85    | 1  | 18       | 38,47    | 2,52 |
| <i>Piptadenia paniculata</i> Benth.                           | 3      | 0,79    | 0,9     | 2  | 12,67    | 14,7     | 2,5  |
| <i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg.          | 3      | 0,79    | 0,41    | 3  | 8,33     | 9,28     | 2,41 |
| <i>Campomanesia</i> cf. <i>sessiliflora</i> (O. Berg) Mattos. | 3      | 0,79    | 0,37    | 3  | 9        | 9,64     | 2,38 |
| <i>Miconia</i> sp. 5                                          | 3      | 0,79    | 0,29    | 3  | 8,67     | 8,49     | 2,3  |
| <i>Myrsine umbellata</i> Mart.                                | 3      | 0,79    | 0,22    | 3  | 5,67     | 7,6      | 2,23 |
| <i>Miconia inconspicua</i> Miq.                               | 3      | 0,79    | 0,18    | 3  | 5        | 6,68     | 2,18 |
| <i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.                            | 3      | 0,79    | 0,14    | 3  | 7,33     | 6,13     | 2,15 |
| <i>Casearia decandra</i> Jacq.                                | 3      | 0,79    | 0,82    | 1  | 10,67    | 14,72    | 2,02 |
| <i>Maytenus evonymoides</i> Reissek                           | 2      | 0,53    | 0,49    | 2  | 9,5      | 12,97    | 1,83 |
| <i>Plenckia populnea</i> Reissek                              | 2      | 0,53    | 0,38    | 2  | 12       | 12,19    | 1,72 |
| Myrtaceae 1                                                   | 2      | 0,53    | 0,34    | 2  | 8        | 11,57    | 1,67 |
| <i>Connarus regnellii</i> G.Schellenb.                        | 2      | 0,53    | 0,26    | 2  | 4,5      | 10,03    | 1,6  |
| <i>Pouteria</i> cf. <i>caimito</i> (Ruiz. & Pav.) Radlk.      | 2      | 0,53    | 0,15    | 2  | 9        | 7,61     | 1,48 |
| <i>Ocotea</i> cf. <i>minarum</i> (Nees & Mart.) Mez           | 3      | 0,79    | 0,18    | 1  | 5,83     | 6,68     | 1,38 |
| <i>Ocotea</i> aff. <i>indecora</i> (Schott) Mez               | 1      | 0,26    | 0,48    | 1  | 12       | 19,67    | 1,15 |
| <i>Ocotea lanata</i> (Nees & Mart.) Mez                       | 1      | 0,26    | 0,36    | 1  | 15       | 17,06    | 1,03 |
| <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.                            | 2      | 0,53    | 0,09    | 1  | 9        | 6,02     | 1,03 |
| <i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.                           | 1      | 0,26    | 0,32    | 1  | 9        | 16,11    | 0,99 |

| Espécies                                                          | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI   |
|-------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|------|
| <i>Zanthoxylum</i> sp. 2                                          | 1      | 0,26    | 0,32    | 1  | 12       | 16,11    | 0,99 |
| <i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.                  | 1      | 0,26    | 0,32    | 1  | 12       | 16,07    | 0,99 |
| <i>Nectandra oppositifolia</i> Nees                               | 1      | 0,26    | 0,32    | 1  | 15       | 15,98    | 0,99 |
| <i>Eugenia</i> sp. 2                                              | 1      | 0,26    | 0,27    | 1  | 10       | 14,71    | 0,94 |
| Myrtaceae 4                                                       | 1      | 0,26    | 0,24    | 1  | 8        | 13,75    | 0,91 |
| <i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.                            | 1      | 0,26    | 0,19    | 1  | 8        | 12,25    | 0,86 |
| <i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts                          | 1      | 0,26    | 0,15    | 1  | 8,5      | 10,79    | 0,81 |
| <i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton                       | 1      | 0,26    | 0,13    | 1  | 4        | 10,22    | 0,8  |
| <i>Machaerium stipitatum</i> Vogel                                | 1      | 0,26    | 0,13    | 1  | 13       | 10,03    | 0,79 |
| Lauraceae 1                                                       | 1      | 0,26    | 0,12    | 1  | 12       | 9,96     | 0,79 |
| <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.              | 1      | 0,26    | 0,1     | 1  | 8        | 8,94     | 0,77 |
| <i>Myrcia</i> cf. <i>guianensis</i> Aubl. DC.                     | 1      | 0,26    | 0,09    | 1  | 8        | 8,44     | 0,76 |
| <i>Cordia</i> sp.                                                 | 1      | 0,26    | 0,08    | 1  | 6        | 7,89     | 0,75 |
| <i>Roupala montana</i> Aubl.                                      | 1      | 0,26    | 0,06    | 1  | 7        | 6,65     | 0,72 |
| <i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.                                   | 1      | 0,26    | 0,05    | 1  | 4        | 6,56     | 0,72 |
| <i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.                | 1      | 0,26    | 0,04    | 1  | 5        | 5,89     | 0,71 |
| <i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos           | 1      | 0,26    | 0,04    | 1  | 8        | 5,79     | 0,71 |
| <i>Allophyllus edulis</i> (A. St.-Hil. et al.) Hieron ex Niederl. | 1      | 0,26    | 0,04    | 1  | 4        | 5,67     | 0,71 |
| <i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni                    | 1      | 0,26    | 0,04    | 1  | 4,5      | 5,57     | 0,71 |
| <i>Bauhinia</i> cf. <i>ungulata</i> L.                            | 1      | 0,26    | 0,03    | 1  | 4        | 5,03     | 0,7  |
| <i>Xylosma tweediana</i> (Clos) Eichler                           | 1      | 0,26    | 0,03    | 1  | 8        | 4,9      | 0,7  |

**Anexo X:** Parâmetros fitossociológicos para as espécies encontradas no fragmento Conectado 3, São Luís do Paraitinga-SP. (**NºInd.**= Número de indivíduos, **De.Rel.**= Densidade Relativa; **Do.Rel.**= Dominância relativa ; **NA**= Número de subparcelas em que as espécies estão presentes; **Alt. Méd.** = Média da altura; **Dia.Méd.**= Diâmetro médio; **VI**= Valor de importância).

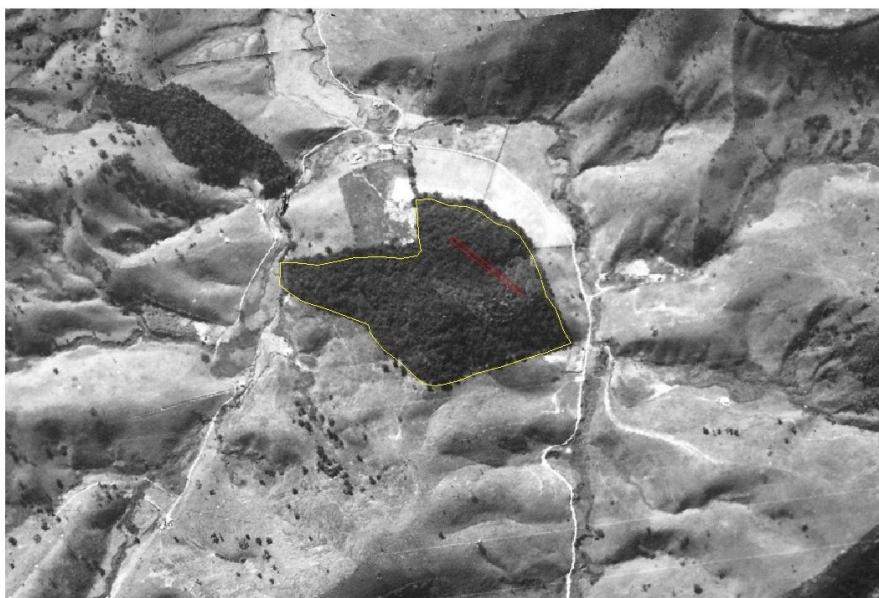
| Espécies                                                  | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI    |
|-----------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|-------|
| <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz                     | 27     | 5,48    | 6,62    | 14 | 7,54     | 11,92    | 16,67 |
| <i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.                           | 14     | 2,84    | 9,08    | 10 | 12,71    | 21,41    | 15,19 |
| <i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana | 27     | 5,48    | 4,15    | 13 | 8,61     | 9,87     | 13,88 |
| <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.                     | 27     | 5,48    | 3,52    | 10 | 7,07     | 9,31     | 12,27 |
| <i>Bathysa stipulata</i> (Vell.) C.Presl                  | 31     | 6,29    | 2,71    | 9  | 6,05     | 7,91     | 11,93 |
| <i>Croton floribundus</i> Spreng.                         | 13     | 2,64    | 5,86    | 8  | 15,31    | 17,41    | 11,11 |
| <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.                          | 20     | 4,06    | 5,12    | 5  | 8,3      | 11,15    | 10,81 |
| <i>Cyathea phalerata</i> Mart.                            | 21     | 4,26    | 2,32    | 11 | 4,25     | 9,01     | 10,18 |
| <i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.               | 22     | 4,46    | 1,26    | 11 | 3,66     | 6,41     | 9,32  |
| <i>Euterpe edulis</i> Mart.                               | 21     | 4,26    | 1,17    | 10 | 3,77     | 6,24     | 8,7   |
| <i>Nectandra oppositifolia</i> Nees                       | 13     | 2,64    | 3,41    | 7  | 9,65     | 12,16    | 8,33  |
| <i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.                | 6      | 1,22    | 3,88    | 6  | 14       | 21,37    | 7,06  |
| <i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.               | 8      | 1,62    | 3,27    | 5  | 10       | 15,76    | 6,52  |
| <i>Alsophila setosa</i> Kaulf.                            | 16     | 3,25    | 1,41    | 5  | 2,94     | 8,11     | 6,29  |
| <i>Solanum rufescens</i> Sendtn.                          | 12     | 2,43    | 1,49    | 7  | 8,92     | 9,35     | 6,21  |
| <i>Maytenus evonymoides</i> Reissek                       | 12     | 2,43    | 1,29    | 7  | 6,71     | 8,5      | 6,01  |
| <i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.                        | 8      | 1,62    | 1,46    | 8  | 6,25     | 9,14     | 5,69  |
| <i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.                           | 9      | 1,83    | 1,09    | 8  | 8,61     | 8,63     | 5,53  |
| <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.                        | 7      | 1,42    | 1,48    | 6  | 9,57     | 11,16    | 4,86  |
| <i>Palicourea jungiana</i> C.M. Taylor                    | 10     | 2,03    | 0,46    | 7  | 5,5      | 5,85     | 4,78  |
| <i>Myrsine umbellata</i> Mart.                            | 8      | 1,62    | 1,21    | 5  | 8,75     | 10,3     | 4,46  |
| <i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker                  | 5      | 1,01    | 1,8     | 5  | 13       | 14,84    | 4,44  |
| <i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.                  | 5      | 1,01    | 1,35    | 5  | 9,2      | 12,58    | 3,99  |

| Espécies                                               | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI   |
|--------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|------|
| <i>Cupania oblongifolia</i> Mart.                      | 6      | 1,22    | 1,7     | 3  | 12       | 13,43    | 3,9  |
| <i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.                   | 4      | 0,81    | 1,77    | 4  | 15,25    | 18,28    | 3,89 |
| <i>Cupania vernalis</i> Cambess.                       | 7      | 1,42    | 0,56    | 5  | 7,21     | 7,41     | 3,61 |
| <i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.                      | 5      | 1,01    | 0,62    | 5  | 9,5      | 9,5      | 3,26 |
| <i>Croton macrobothrys</i> Baill.                      | 2      | 0,41    | 2,15    | 2  | 19       | 28,54    | 3,2  |
| <i>Cupania tenuivalvis</i> Radlk.                      | 8      | 1,62    | 1,23    | 1  | 10,37    | 10,22    | 3,18 |
| <i>Eugenia</i> sp. 5                                   | 4      | 0,81    | 0,98    | 4  | 15,75    | 13,43    | 3,1  |
| <i>Myrcia spectabilis</i> DC.                          | 7      | 1,42    | 0,36    | 4  | 7,14     | 6,19     | 3,09 |
| <i>Cordia sellowiana</i> Cham.                         | 2      | 0,41    | 1,92    | 2  | 13,5     | 26,94    | 2,97 |
| <i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.                | 2      | 0,41    | 1,88    | 2  | 14       | 23,58    | 2,94 |
| <i>Miconia</i> cf. <i>cabucu</i> Hoehne                | 3      | 0,61    | 1,11    | 3  | 14,67    | 15,47    | 2,69 |
| <i>Cestrum</i> sp. 2                                   | 3      | 0,61    | 1,35    | 2  | 11       | 14,68    | 2,61 |
| <i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f. | 4      | 0,81    | 0,47    | 4  | 7,25     | 8,74     | 2,59 |
| <i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme              | 5      | 1,01    | 0,26    | 4  | 4,7      | 6,21     | 2,58 |
| <i>Ocotea</i> sp. 4                                    | 2      | 0,41    | 1,41    | 2  | 16,5     | 23,06    | 2,47 |
| <i>Cyathea dichromatolepis</i> (Fée) Domin             | 4      | 0,81    | 0,6     | 3  | 4,55     | 9,88     | 2,39 |
| <i>Matayba</i> sp. 1                                   | 1      | 0,2     | 1,69    | 1  | 14       | 35,85    | 2,22 |
| <i>Inga</i> sp.                                        | 2      | 0,41    | 1       | 2  | 13,5     | 19,11    | 2,06 |
| <i>Ocotea nectandrifolia</i> Mez                       | 3      | 0,61    | 0,67    | 2  | 9,33     | 12,87    | 1,94 |
| <i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.                  | 4      | 0,81    | 0,38    | 2  | 3,63     | 8,27     | 1,84 |
| <i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart.) Mez              | 3      | 0,61    | 0,17    | 3  | 5,5      | 6,49     | 1,76 |
| <i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez                   | 2      | 0,41    | 0,66    | 2  | 12,5     | 15,84    | 1,72 |
| <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin             | 2      | 0,41    | 0,57    | 2  | 13       | 14,75    | 1,63 |
| <i>Ilex</i> sp.                                        | 1      | 0,2     | 1,09    | 1  | 17       | 28,81    | 1,62 |
| <i>Clethra scabra</i> Pers.                            | 2      | 0,41    | 0,52    | 2  | 14       | 14,09    | 1,58 |
| <i>Vochysia magnifica</i> Warm.                        | 1      | 0,2     | 1,01    | 1  | 18       | 27,76    | 1,54 |
| Indeterminada 2                                        | 4      | 0,81    | 0,38    | 1  | 7,5      | 8,47     | 1,52 |
| Rutaceae 1                                             | 2      | 0,41    | 0,29    | 2  | 9,5      | 10,27    | 1,35 |

| Espécies                                               | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI   |
|--------------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|------|
| <i>Solanum cinnamomeum</i> Sendtn.                     | 2      | 0,41    | 0,29    | 2  | 7,5      | 10,35    | 1,35 |
| <i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling         | 3      | 0,61    | 0,41    | 1  | 5,9      | 10,01    | 1,34 |
| <i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.                     | 2      | 0,41    | 0,26    | 2  | 5,25     | 9,72     | 1,32 |
| <i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.                   | 2      | 0,41    | 0,24    | 2  | 8        | 9,29     | 1,3  |
| <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.             | 2      | 0,41    | 0,2     | 2  | 9        | 8,63     | 1,26 |
| <i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.                | 2      | 0,41    | 0,19    | 2  | 8        | 8,5      | 1,25 |
| <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees                    | 2      | 0,41    | 0,19    | 2  | 6        | 8,26     | 1,24 |
| <i>Xylosma glaberrima</i> Sleumer                      | 2      | 0,41    | 0,17    | 2  | 6,25     | 7,77     | 1,23 |
| cf. <i>Caliptranthès widregiana</i> O.Berg             | 2      | 0,41    | 0,13    | 2  | 7        | 6,88     | 1,19 |
| <i>Licania hoehnei</i> Pilg.                           | 2      | 0,41    | 0,43    | 1  | 11,5     | 11,62    | 1,16 |
| <i>Critonia megaphylla</i> (Baker) R.M. King & H. Rob. | 1      | 0,2     | 0,43    | 1  | 12       | 18,08    | 0,96 |
| Indeterminada 4                                        | 1      | 0,2     | 0,37    | 1  | 15       | 16,71    | 0,9  |
| <i>Ocotea aff. lancifolia</i> (Schott) Mez             | 1      | 0,2     | 0,31    | 1  | 16       | 15,37    | 0,84 |
| <i>Byrsonima</i> sp.                                   | 1      | 0,2     | 0,29    | 1  | 10       | 14,96    | 0,82 |
| <i>Miconia</i> sp. 3                                   | 1      | 0,2     | 0,22    | 1  | 17       | 13,05    | 0,75 |
| <i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek                  | 1      | 0,2     | 0,22    | 1  | 13       | 12,8     | 0,75 |
| <i>Maytenus gonoclada</i> Mart.                        | 1      | 0,2     | 0,21    | 1  | 15       | 12,54    | 0,74 |
| <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.                | 1      | 0,2     | 0,2     | 1  | 8        | 12,41    | 0,73 |
| <i>Ocotea</i> sp. 3                                    | 1      | 0,2     | 0,19    | 1  | 17       | 12,13    | 0,72 |
| Myrtaceae 3                                            | 1      | 0,2     | 0,19    | 1  | 14       | 12,13    | 0,72 |
| <i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.                  | 1      | 0,2     | 0,19    | 1  | 13       | 12,03    | 0,72 |
| <i>Ficus</i> sp. 1                                     | 1      | 0,2     | 0,19    | 1  | 6        | 11,94    | 0,72 |
| <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.      | 1      | 0,2     | 0,18    | 1  | 12       | 11,81    | 0,71 |
| <i>Lamanonia ternata</i> Vell.                         | 1      | 0,2     | 0,17    | 1  | 12       | 11,52    | 0,7  |
| <i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.           | 1      | 0,2     | 0,16    | 1  | 12       | 11,14    | 0,69 |
| <i>Vernonanthura puberula</i> (Less.) H.Rob.           | 1      | 0,2     | 0,16    | 1  | 13       | 10,95    | 0,69 |
| <i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.       | 1      | 0,2     | 0,15    | 1  | 10       | 10,57    | 0,68 |
| <i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.         | 1      | 0,2     | 0,15    | 1  | 15       | 10,57    | 0,68 |

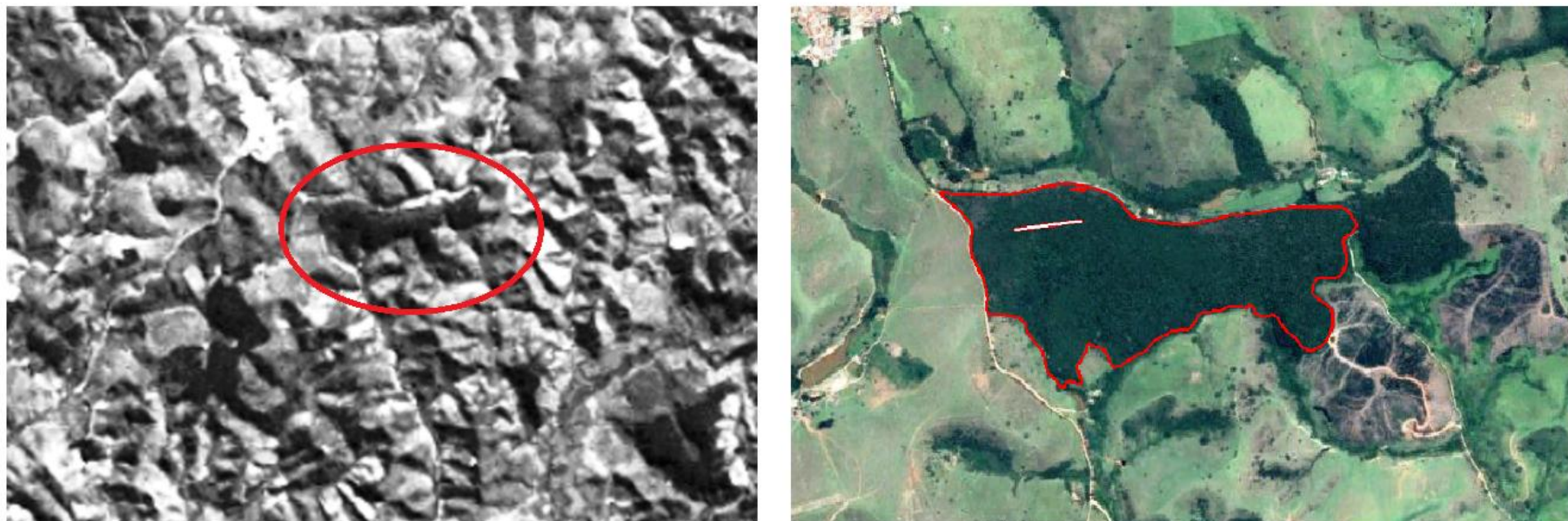
| Espécies                                          | NºInd. | De.Rel. | Do.Rel. | NA | Alt.Méd. | Dia.Méd. | VI   |
|---------------------------------------------------|--------|---------|---------|----|----------|----------|------|
| <i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth. | 1      | 0,2     | 0,13    | 1  | 6        | 9,84     | 0,66 |
| <i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil                 | 1      | 0,2     | 0,12    | 1  | 10       | 9,61     | 0,65 |
| Indeterminada 3                                   | 1      | 0,2     | 0,12    | 1  | 8        | 9,55     | 0,65 |
| <i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.             | 1      | 0,2     | 0,1     | 1  | 10       | 8,72     | 0,63 |
| <i>Miconia</i> aff. <i>sellowiana</i> Naudin      | 1      | 0,2     | 0,1     | 1  | 9        | 8,53     | 0,63 |
| <i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees           | 1      | 0,2     | 0,09    | 1  | 8        | 8,18     | 0,62 |
| <i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong             | 1      | 0,2     | 0,08    | 1  | 4        | 7,83     | 0,61 |
| <i>Eugenia oblongata</i> O. Berg                  | 1      | 0,2     | 0,07    | 1  | 6        | 7,51     | 0,6  |
| <i>Mollinedia</i> sp. nov.                        | 1      | 0,2     | 0,07    | 1  | 10       | 7,35     | 0,6  |
| <i>Casearia decandra</i> Jacq.                    | 1      | 0,2     | 0,06    | 1  | 4,5      | 7        | 0,59 |
| <i>Ocotea</i> sp. 5                               | 1      | 0,2     | 0,06    | 1  | 7        | 6,84     | 0,59 |
| <i>Miconia</i> cf. <i>budlejoides</i> Triana      | 1      | 0,2     | 0,06    | 1  | 8        | 6,56     | 0,59 |
| <i>Cordia trichoclada</i> DC.                     | 1      | 0,2     | 0,05    | 1  | 3        | 6,21     | 0,58 |
| <i>Maytenus glaucescens</i> Reissek               | 1      | 0,2     | 0,05    | 1  | 5        | 6,11     | 0,58 |
| <i>Mollinedia puberula</i> Perkins                | 1      | 0,2     | 0,04    | 1  | 3        | 5,76     | 0,57 |
| <i>Miconia</i> cf. <i>cubatanensis</i> Hoehne     | 1      | 0,2     | 0,04    | 1  | 5        | 5,6      | 0,57 |
| <i>Cedrela fissilis</i> Vell.                     | 1      | 0,2     | 0,04    | 1  | 4        | 5,19     | 0,57 |

**Anexo XI:** Fragmento isolado 1.



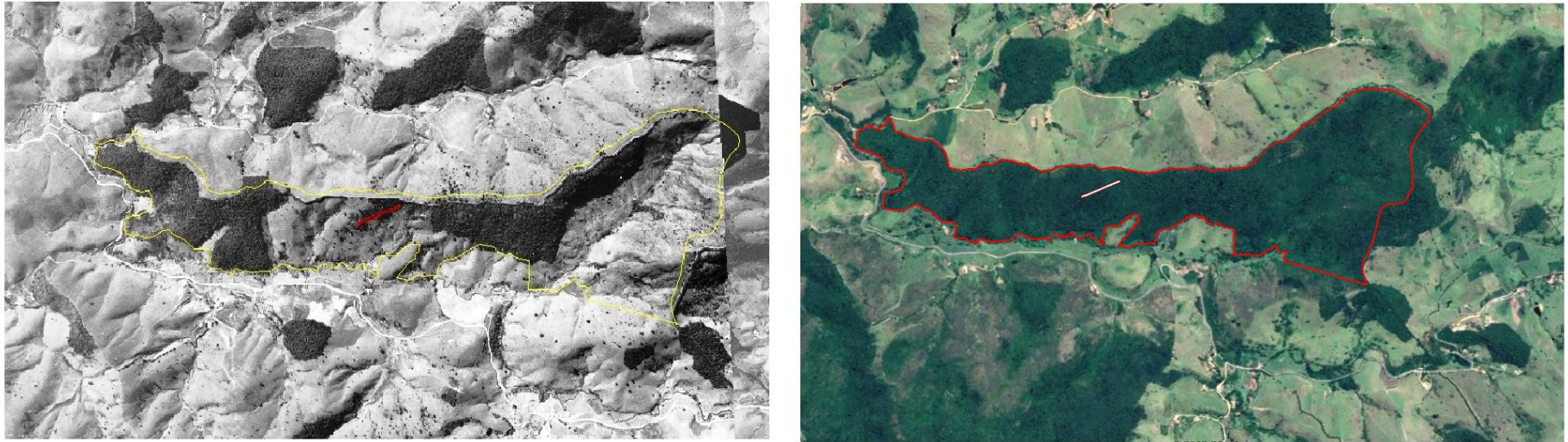
Fragmento Isolado 1, município de São Luís do Paraitinga-SP. À esquerda, fotografia aérea tirada em 1962 (ALG – IAC); à direita, imagem de satélite do ano de 2014 (Google Earth, Digital Globe 2014). Transecto indicado na porção Nordeste do fragmento.

**Anexo XII:** Fragmento Isolado 2.



Fragmento Isolado 2, município de Lagoinha-SP. À esquerda, imagem Landsat realizada no ano 1984 mostrando o fragmento destacado ao centro da elipse vermelha (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE, 2017); à direita, imagem de satélite do ano de 2014. (Google Earth, Digital Globe 2014). Transecto indicado na porção Noroeste do fragmento.

**Anexo XIII:** Fragmento Isolado 3.



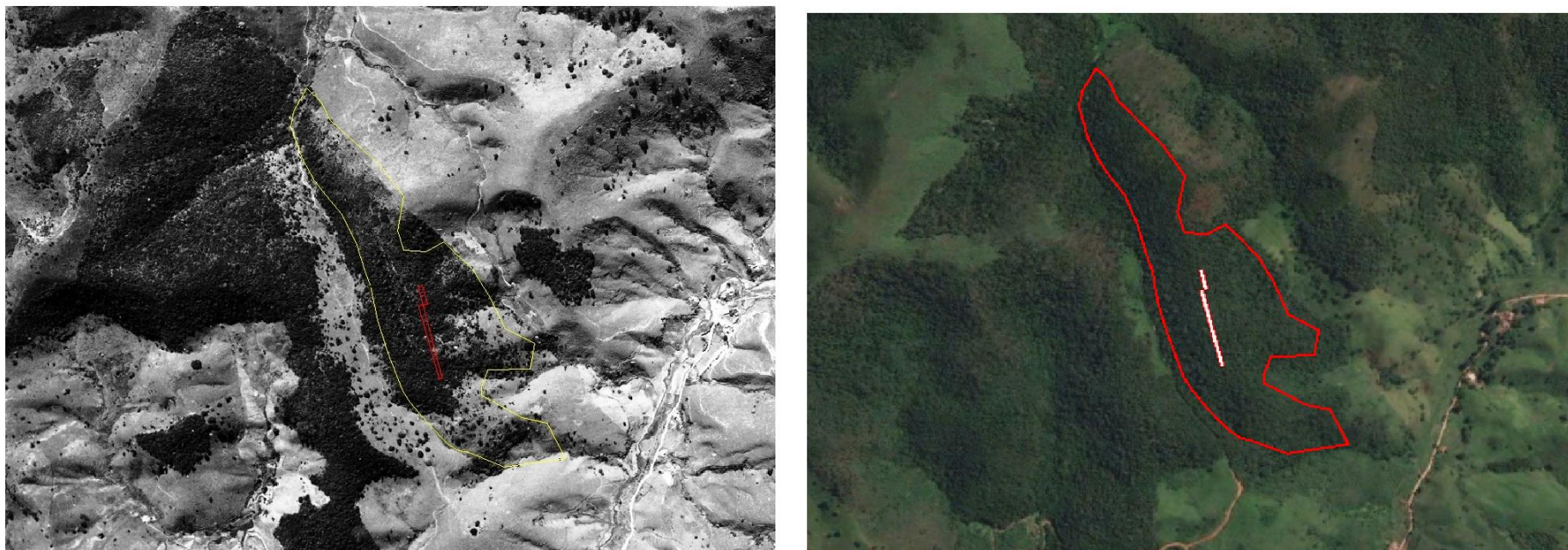
**Fragmento Isolado 3, município de São Luís do Paraitinga-SP. À esquerda, imagem aérea tirada em 1962(ALG – IAC); à direita, imagem de satélite do ano de 2014 (Google Earth, Digital Globe 2014). Transecto indicado na porção Centro-Oeste do fragmento.**

**Anexo XIV: Fragmento Conectado 1.**



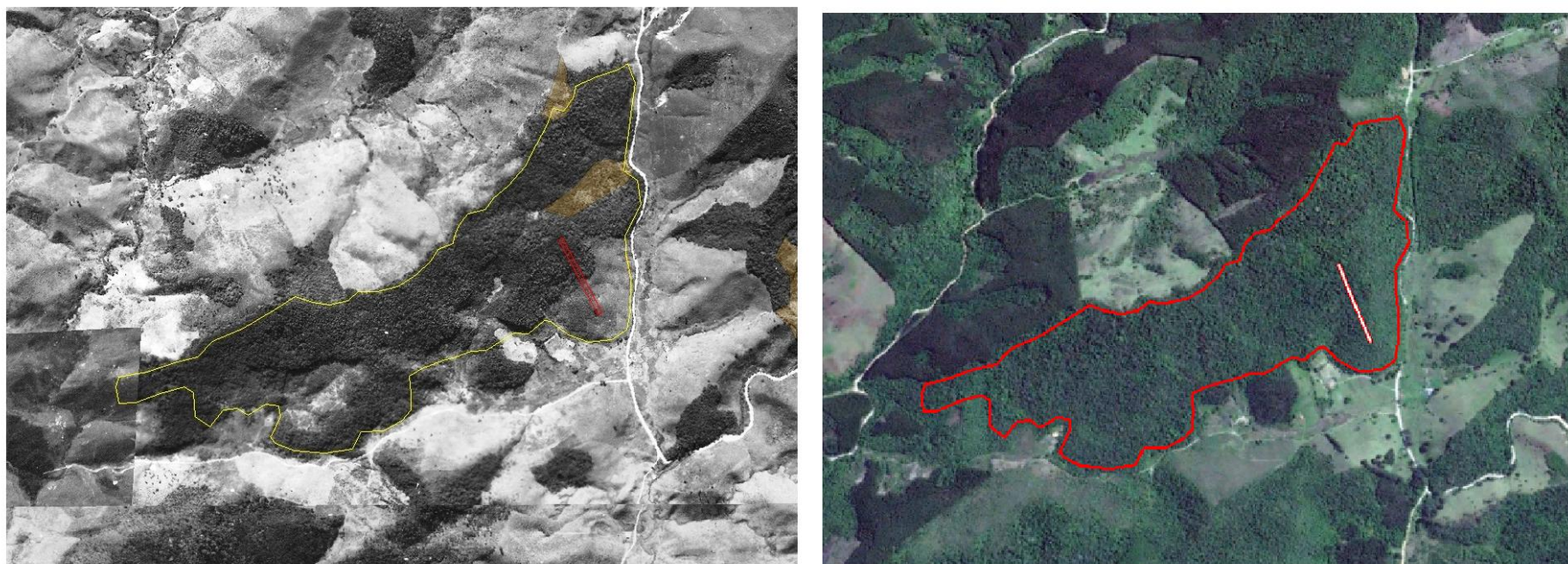
**Fragmento Conectado 1, município de São Luís do Paraitinga-SP. À esquerda, imagem aérea tirada em 1962 (ALG – IAC); à direita, imagem de satélite do ano de 2014 (Google Earth, Digital Globe 2014). Transecto indicado na porção Sudoeste do fragmento.**

**Anexo XV:** Fragmento Conectado 2.



Fragmento Conectado 2, município de São Luís do Paraitinga-SP. À esquerda, fotografia aérea tirada em 1962 (ALG – IAC); à direita, imagem de satélite do ano de 2014 (Google Earth, Digital Globe 2014). Transecto indicado na porção central do fragmento.

**Anexo XVI:** Fragmento Conectado 3.



**Fragmento Conectado 3, município de São Luís do Paraitinga-SP. À esquerda, fotografia aérea tirada em 1962 (ALG – IAC); à direita, imagem de satélite do ano de 2014 (Google Earth, Digital Globe 2014). Transecto indicado na porção Sudeste do fragmento.**