

**FLORÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO DE EPÍFITAS
VASCULARES EM FLORESTA ALTA DE
RESTINGA NA PLANÍCIE LITORÂNEA DA PRAIA
DA FAZENDA, NÚCLEO PICINGUABA, PARQUE
ESTADUAL SERRA DO MAR, MUNICÍPIO DE
UBATUBA, SP.**

LUIZ FELIPE MANIA

Orientador: Prof. Dr. REINALDO MONTEIRO

Dissertação apresentada ao
Instituto de Biociências da
Universidade Estadual Paulista
“Julio de Mesquita Filho”,
Campus de Rio Claro, para a
obtenção do título de Mestre em
Ciências Biológicas (Área de
Concentração: Biologia Vegetal)

Rio Claro
Estado de São Paulo – Brasil
Março de 2008

581.5 Mania, Luiz Felipe
M278f Florística e distribuição de epífitas vasculares em floresta alta de restinga na planície litorânea da Praia da Fazenda, núcleo Picinguaba, Parque Estadual Serra do Mar, município de Ubatuba, SP / Luiz Felipe Mania.
– Rio Claro : [s.n.], 2008
113 f. : il., figs., tabs, gráfs.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Reinaldo Monteiro

1. Ecologia vegetal. 2. Epifitismo. 3. Forófitos. 4. Arquitetura arbórea. I. Título.

Trabalho dedicado a meus familiares e, especialmente, a minha amiga, namorada e companheira, Loana, pelos longos períodos de paciência e muita compreensão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Dr. Reinaldo Monteiro que como eu, batalhou pelo sucesso desse trabalho através de muita dedicação em me ensinar as melhores maneiras de prosseguir com o projeto, muita paciência em examinar e reexaminar as minhas composições e, certamente, através de críticas altamente construtivas que, sem as quais, seria impossível revelar esses resultados.

Aos docentes Prof. Dr. Marco Antonio de Assis e Prof. Dr. Julio Antonio Lombardi por esclarecerem as dúvidas que surgiam conforme o trabalho avançava, por me proporcionar grandes momentos no Estágio Docência e pela ajuda com os prazos de entrega deste trabalho. Além desses, devo agradecer a todos os professores com os quais tive contato em sala de aula por me ensinarem a imensidão dos conhecimentos biológicos.

À CAPES por me conceder a bolsa de mestrado, que foi de extrema importância para o desenvolvimento do projeto.

Aos meus pais que confiaram em mim, compreenderam as minhas ausências, torceram muito para o meu sucesso e me apoiaram em todos os aspectos que se possa imaginar.

Ao corpo técnico do departamento de Botânica da Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro, em especial à Célia Maria Hebling, por sua paciência e dedicação no auxílio administrativo dado ao trabalho.

Aos funcionários do Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Picinguaba, pelas inúmeras informações sobre a região do estudo e a dedicação em atender as diversas necessidades dos pesquisadores.

Aos meus colegas de departamento, pelos inúmeros esclarecimentos e sugestões; de república, Fábio e Odair, pela paciência em aturar minhas manias; a Jefferson pela ajuda com as técnicas verticais de escalada; e a Eliana Gressler pela amizade, companherismo e caronas até a área do estudo.

Aos botânicos especialistas Dr. Vinícius Antonio de Oliveira Dittrich (Pteridophyta), Prof. Wellington Forster (Orchidaceae) e Profa. Livia Godinho Temponi (Araceae) pelo auxílio na identificação dos materiais coletados. Também, à bióloga Thais Trindade de Lima, pela ajuda com as Bromeliaceae.

Agradeço também aos inúmeros funcionários da Unesp pela atenção e dedicação em ajudar nesses anos de estudo e pesquisa.

“Seja você mesmo, mas não seja sempre o mesmo...”

Gabriel, O Pensador

FLORÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO DE EPÍFITAS VASCULARES EM FLORESTA ALTA DE RESTINGA NA PLANÍCIE LITORÂNEA DA PRAIA DA FAZENDA, NÚCLEO PICINGUABA, PARQUE ESTADUAL SERRA DO MAR, MUNICÍPIO DE UBATUBA, SP.

RESUMO

O epifitismo é responsável por parte significativa da diversidade que faz das florestas tropicais úmidas um dos mais ricos e complexos ecossistemas da Biosfera. Assim, a comunidade de plantas epífitas vasculares teve suas espécies levantadas neste estudo em floresta alta de restinga da planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, situada no extremo norte do município de Ubatuba, SP ($23^{\circ}20'-23^{\circ}22'S$ / $44^{\circ}48'-44^{\circ}52'W$). Além disso, foram analisadas a distribuição dessas plantas e as relações com seus respectivos forófitos. Foram consideradas todas as epífitas vasculares fixadas nas dez espécies arbóreas dos dez maiores VI (Valor de Importância) identificadas na região do estudo. As coletas foram realizadas mensalmente, durante o período de um ano, com o uso do método de escalada nas árvores e outras técnicas de coleta e observação. Para a identificação, foram utilizadas monografias, levantamentos florísticos na área de estudo, revisões taxonômicas e consultas a especialistas diversos e a Herbários. Todo material coletado foi preparado e herborizado, sob autorização da Secretaria do Meio Ambiente – Instituto Florestal (COTEC) (processo nº 41.773/2006), e as exsiccatas depositadas no Herbário Rioclarense (HRCB), pertencente à UNESP/Rio Claro. Foram identificadas 65 espécies de epífitas vasculares, em 446 árvores, sendo Orchidaceae, Bromeliaceae, Polypodiaceae e Araceae as famílias com maior número de espécies. A anemocoria esteve presente na maioria das epífitas (61%), enquanto que as demais espécies apresentaram a zoocoria como método de dispersão. A forma de vida mais freqüente nas espécies encontradas foi a holoepífita obrigatória (75%), seguida das holoepífitas facultativas (12%), estas exclusivamente da família Bromeliaceae. Esperava-se encontrar maiores quantidades de epífitas em forófitos de grandes dimensões, com textura rugosa de ritidoma e arquitetura de copa favorável.

Confirmando essas hipóteses, *Gomidesia schaueriana* O.Berg apresentou altas medidas de altura e DAP, padrão arquitetônico adequado, e a maior quantidade de epífitas. No entanto, *Guarea macrophylla* Vahl, mesmo com as menores dimensões, obteve a quarta maior média de nota de abundância epifítica em virtude de seu padrão arquitetônico.

Palavras-chave: epífitas, florística, restinga, Picinguaba

FLORISTICS AND DISTRIBUTION OF VASCULAR EPIPHYTES IN HIGH FOREST OF “RESTINGA” IN THE COASTAL PLAIN OF PRAIA DA FAZENDA, NÚCLEO PICINGUABA, PARQUE ESTADUAL SERRA DO MAR, UBATUBA MUNICIPALITY, SP.

ABSTRACT

The epiphytism is responsible for a significant part of the diversity that makes humid tropical forests one of the most rich and complex ecosystems of the Biosphere. Thus, this study surveyed the community of vascular epiphytes of the high forest of “restinga” in the coastal plain of Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, located in the far north of Ubatuba municipality, SP (23°20'-23°22'S and 44°48'-44°52'W). Moreover, the distribution of these plants and relations with their phorophytes were analyzed: all vascular epiphytes growing on the ten tree species of largest VIs (Value of Importance) identified in the present study, were considered. The observations were carried out monthly for a period of one year with the use of several methods of collection and marking. For the identification all available literature was used: books, floristics surveys done in the study area, taxonomic revisions and consultations with diverse experts and Herbaria. All collected material was prepared, under authorization of the Secretaria do Meio Ambiente – Instituto Florestal (COTEC) (case nº 41.773/2006), and the exsiccatae deposited in the Herbário Rioclarense (HRCB), belonging to UNESP / Rio Claro. Sixty-five species of vascular epiphytes, in 446 trees, were identified, with the Orchidaceae, Bromeliaceae, Polypodiaceae and Araceae grouping the greatest number of species. The anemocory was verified in the largest amount of epiphytic species (61%), whereas the remaining species had zoocory as the dispersal method. The life form true epiphytes was the frequentest in species number (75%), while the facultative species constituted the second contingent (12%), which belongs exclusively to the Bromeliaceae. The assumption was to find larger quantities of epiphytes in large phorophytes, with rugous texture of bark and favourable crown architecture. Confirming this assumption, *Gomidesia schaueriana* O.Berg

presented high values of height and dbh, appropriate architectural pattern, and the largest amount of epiphytes. However, *Guarea macrophylla* Vahl, even with the smaller, received the fourth highest average noting abundance of epiphytic because of its architectural pattern.

Key words: epiphytes, floristic, restinga, Picinguaba

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE TABELAS	xiv
1 INTRODUÇÃO	15
1.2 Definição e biologia das epífitas vasculares.....	16
1.3 Estudos ecológicos sobre epífitas vasculares tropicais.....	19
1.4 Relevância do estudo.....	21
1.5 Objetivos.....	23
2 MATERIAL E MÉTODOS	24
2.1 Área do estudo.....	24
2.1.1 Localização.....	24
2.1.2 Histórico.....	26
2.1.3 Clima.....	26
2.1.4 Vegetação.....	27
2.1.5 Geomorfologia.....	28
2.1.6 Solo.....	30
2.2 Amostragem.....	31
3 RESULTADOS	43
3.1 Florística.....	43
3.2 Análise forofítica.....	47
3.3 Interação epífita-forófito.....	56
4 DISCUSSÃO	63
5 CONCLUSÃO	70
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
APÊNDICES	81
APÊNDICE 1 – Metodologia empregada pelo projeto para escalada dos forófitos e coleta de materiais biológicos.....	82
APÊNDICE 2 – Planilha de dados obtidos pelo estudo em floresta alta de restinga na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Parque Estadual Serra do Mar, município de Ubatuba, SP.....	85

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Mapa da área do estudo na planície arenosa costeira da Praia da Fazenda, Ubatuba, São Paulo. (fonte: Parque Estadual Serra do Mar – Núcleo Picinguaba)..... 25
- Figura 2.** Distribuição da precipitação (colunas) e das temperaturas média (—●—), média das máximas (—□—) e média das mínimas (—■—) para o Município de Ubatuba, São Paulo (1961-1990). (fonte: MARTIN-GAJARDO & MORELLATO, 2003, modificado)..... 27
- Figura 3.** Mapa de relevo da bacia hidrográfica dos rios do Núcleo Picinguaba e a localização da área do estudo na planície litorânea. (fonte: M. SANCHEZ, 1991, modificado)..... 29
- Figura 4.** Mapa de acesso ao hectare e os números de cada subunidade (parcela) que o compõem, onde as áreas circuladas representam as parcelas sorteadas pelo projeto..... 32
- Figura 5.** Sementes dispersadas pela Sacocoria (A) (Orchidaceae), Pogonocoria (B) (Bromeliaceae – Tillandsioideae) e Pterocoria (C) (Rhododendron L. – Ericaceae). (fonte: BENZING, 1990, modificado)..... 34
- Figura 6.** Diásporos carnosos em Anthurium Schott (Araceae) (A) e adesivos em Peperomia Ruiz & Pav. (Piperaceae) (B). (fonte: BENZING, 1990, modificado)..... 35
- Figura 7.** Método de mapeamento empregado pelo projeto para localizar os indivíduos arbóreos analisados dentro da área de estudo..... 37
- Figura 8.** Modelos arquitetônicos de espécies arbóreas: eixo principal ortotrópico, monopodial (A); eixo principal ortotrópico, simpodial (B); e eixos plagiotrópicos (C). (fonte: SEITZ, 1996, modificado). 38
- Figura 9.** Tendência de maior desenvolvimento da copa, onde as dimensões das setas representam a intensidade do crescimento para troncos com crescimento ortotrópico, monopodial (A) e simpodial (B), e plagiotrópico (C). (fonte: SEITZ, 1996, modificado). 39
- Figura 10.** Esquema exemplificativo da metodologia empregada na classificação os tipos de ritidomas observados pelo projeto..... 40
- Figura 11.** Padrões de notas de abundância dadas aos forófitos e utilizadas por este estudo na análise quantitativa das epífitas vasculares..... 41
- Figura 12.** Metodologia utilizada neste estudo na divisão dos forófitos em três zonas para análise da distribuição vertical das epífitas. 42

- Figura 13.** Distribuição das formas de vida (categorias ecológicas), segundo KERSTEN (2006), das famílias de epífitas vasculares identificadas na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP. (HLO = holoepífita obrigatória, HLP = holoepífita preferencial, HLF = holoepífita facultativa, HLA = holoepífita acidental, HEP = hemiepífita primária, e HES = hemiepífita secundária)..... 47
- Figura 14.** Distribuição das 10 espécies de forófitos escolhidas pelo projeto nas 50 parcelas (10 x 10 m) sorteadas no hectare na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP. 49
- Figura 15.** Médias das alturas das espécies obtidas pelo estudo para a área analisada (planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP) e seus respectivos erros-padrão..... 52
- Figura 16.** Média dos diâmetros à altura do peito, em centímetros, calculada para cada espécie de forófito utilizada no trabalho e seus respectivos erros-padrão na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP. 53
- Figura 17.** Classificação dendrológica empregada neste estudo para as espécies de forófitos analisadas na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP. (LD = liso descamante, LND = liso não descamante, RD = rugoso descamante, RND = rugoso não descamante)..... 54
- Figura 18.** Médias das notas de abundância epifítica dadas a cada espécie de forófito utilizada no estudo na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP. 56
- Figura 19.** Relação entre as notas de abundância empregadas neste estudo e as médias de DAP das árvores, em cm, na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP. 57
- Figura 20.** Relação entre as notas de abundância empregadas neste estudo e as médias de altura das árvores, em m, na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP. 58
- Figura 21.** Médias das notas de abundância epifítica distribuídas entre as quatro categorias dendrológicas utilizadas para os forófitos na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP (RD = rugoso e descamante; RND = rugoso e não descamante; LD = liso e descamante; e LND = liso e não descamante)..... 58
- Figura 22.** Número de árvores com epífitas nos estratos estipulados para os forófitos estudados na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP (Fba, C = fustes baixo, alto e copa; Fba = fustes baixo e alto; Fb = apenas no fuste baixo; Fb, C = fuste baixo e copa; Fa = apenas no fuste alto; C = apenas na copa; e Fa, C = fuste alto e copa)..... 59

- Figura 23.** Distribuição das médias de notas de abundância pelas regiões ecológicas selecionadas neste estudo na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP (Fba, C = fustes baixo, alto e copa; Fba = fustes baixo e alto; Fb = apenas no fuste baixo; Fb, C = fuste baixo e copa; Fa = apenas no fuste alto; C = apenas na copa; e Fa, C = fuste alto e copa). 59
- Figura 24.** Número e espécies de forófitos portadores de epífitas em suas diferentes categorias ecológicas na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP (HL, HE = holoepífitas e hemiepífitas; HL = apenas holoepífitas; HE = apenas hemiepífitas). 60
- Figura 25.** Equipamentos empregados para a escalada nos forófitos (a = estilingue ou atiradeira; b = fio de nylon com 0,80mm de diâmetro; c = peso de chumbo ou “chumbada”; d = corda estática; e = cadeirinha para escalada; f = anel de fita; g = mosquetão; h = freio ATC; i = capacete). 83
- Figura 26.** Seqüência de ações para se preparar um “nó de oito” (1) e um “nó de Prussik” (2). 84
- Figura 27.** Modo de instalação do freio ATC (1) na corda para execução do rappel (2) (A = freio ATC; C = corda; M = mosquetão). 84
- Figura 28.** Equipamento conhecido como ascender ou ascensor. 85

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Espécies forofíticas com os dez maiores valores de importância (VI) encontradas em um hectare de floresta alta de restinga na planície litorânea de Picinguaba (Ubatuba, SP) e seus números de indivíduos (N) (segundo SANCHEZ, 2001)..... 35
- Tabela 2.** Lista das espécies de epífitas vasculares, suas categorias ecológicas e categorias dispersivas, amostrados em floresta alta de restinga na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Parque Estadual Serra do Mar, município de Ubatuba, SP (END = endozoocoria, EPI = epizoocoria, ESP = esporocoria, POG = pogonocoria, SAC = sacocoria, HLO = holoepífitas obrigatórias, HLP = holoepífitas preferenciais, HLF = holoepífitas facultativas, HLA = holoepífitas acidentais, HEP = hemiepífitas primárias e HES = hemiepífitas secundárias). 43
- Tabela 3.** Quantidade de indivíduos arbóreos amostrados na área de 0,5 hectare na floresta alta de restinga na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP. (N = número de árvores)..... 48
- Tabela 4.** Alguns dos estudos sobre epífitas vasculares realizados no Brasil, a riqueza desses levantamentos e seus descritores ordenados por formação vegetal (SPP = espécies, GEN = gêneros e FAM = famílias) (segundo KERSTEN, 2006)..... 64

1 INTRODUÇÃO

Embora seja aceito que florestas tropicais com alta pluviosidade são aquelas mais ricas em termos de espécies vegetais (CAIN; CASTRO, 1959), a base para tal afirmação restringe-se quase somente ao componente arbóreo (SILVA; LEITÃO FILHO, 1982; PAGANO; LEITÃO FILHO, 1987; RODRIGUES et al., 1989; GROMBONE et al., 1990), pouco se relatando sobre as epífitas. O epifitismo é responsável por parte significativa da diversidade que faz das florestas tropicais úmidas um dos mais ricos e complexos ecossistemas da Biosfera, constituindo até 50% do total de espécies vasculares (KERSTEN; SILVA, 2001). Tal fato deve estar associado à alta diversidade taxonômica do grupo e às dificuldades para a coleta de dados no dossel. Entretanto, com o aperfeiçoamento das técnicas de subida em árvores, como a escalada técnica (PERRY, 1978; BORGIO; SILVA, 2003), foi possível verificar um aumento importante no número de trabalhos abordando essa comunidade (GENTRY; DODSON, 1987; STEEGE; CORNELISSEM, 1989; DISLICH; MANTOVANI, 1998; LOMBARDI; GONÇALVES, 2000; PILIACKAS, 2001).

Apenas recentemente têm sido desenvolvidos métodos mais eficientes para o acesso às copas das árvores, como resume Mitchell (1982 apud DISLICH, 1996). Entre eles estão: construção de torres permanentes, subida no tronco com o auxílio de garras ou escadas; construção de plataformas nas copas das árvores e instalação de redes de cordas; construção de andaimes aéreos; e escalada livre do tronco, usando técnicas de corda simples (“single-rope techniques”). Esta última é uma técnica não-destrutiva para a árvore, relativamente barata, rapidamente instalável e facilmente aprendida (DISLICH, 1996), além de minimizar o contato com o tronco das árvores e possíveis obstáculos.

As comunidades mais ricas de epífitas são encontradas em florestas tropicais e subtropicais úmidas, principalmente nos Neotrópicos. Entre outras, uma importante razão para esta diversidade é a presença de extensas áreas com altos índices pluviométricos (BENZING, 1990). A ocorrência de epífitas em locais secos é menos comum e, normalmente, envolve poucos táxons, o que não significa uma baixa abundância de indivíduos com esse hábito. Com

relação à altitude, a flora epifítica varia na composição, tendendo a ser melhor representada em altitudes intermediárias de florestas nebulares (WAECHTER, 1992).

Quanto à distribuição taxonômica dessas plantas, Madison (1977) citou 65 famílias, 850 gêneros e 28.200 espécies de epífitas vasculares, enquanto Benzing (1983) relacionou 68 famílias com 850 gêneros que apresentam pelo menos uma espécie de planta vascular que vive sobre outra, sem parasitá-la ou utilizar o solo. No entanto, Gentry & Dodson (1987) citaram a ocorrência de 83 famílias e 876 gêneros que incluem ao menos uma espécie de epífita vascular, existindo aproximadamente 29 mil espécies com essa forma de vida em todo o planeta, o que corresponde a cerca de 10% de todas as plantas vasculares já conhecidas.

1.2 Definição e biologia das epífitas vasculares

A competição pela luz é um dos fatores de maior importância na determinação da fisionomia das florestas tropicais. Os diferentes grupos de plantas desenvolveram adaptações próprias para a obtenção de luz; talvez a mais óbvia seja apresentada pelas árvores, nas quais ocorre o desenvolvimento de um sistema caulinar que leva as folhas a diferentes alturas. No entanto, as epífitas utilizam outra estratégia que dispensa o desenvolvimento de longos caules, estabelecendo-se diretamente sobre o tronco, galhos ou, até mesmo, sobre as folhas de árvores (DISLICH, 1996).

O termo epífita refere-se às plantas que vivem sobre outras sem parasitá-las; trata-se, portanto, de uma relação comensal, na qual uma espécie (epífita) beneficia-se do substrato proporcionado por outra espécie hospedeira (forófito), a qual não é diretamente prejudicada por estruturas haustoriais (WAECHTER, 1992). Kersten (2006) baseou-se na classificação das epífitas proposta por Benzing (1990) e estabeleceu seis classes: holoepífitas obrigatórias, holoepífitas preferenciais, holoepífitas facultativas, holoepífitas

acidentais, hemiepífitas primárias (constritoras e não-constritoras) e hemiepífitas secundárias.

Os padrões de distribuição das espécies epifíticas podem variar verticalmente, da base para o topo do forófito ocupando os fustes baixo e alto, e a copa, e horizontalmente, entre as espécies de árvores suporte.

Ao longo dos forófitos, as epífitas distribuem-se de forma irregular apresentando variação vertical, tanto no número de indivíduos como de espécies encontradas (STEEGE; CORNELISSEN, 1989; BROWN, 1990; WAECHTER, 1992, 1998). Alguns fatores, entre outros, que podem influenciar os padrões de distribuição e abundância de epífitas vasculares nas florestas tropicais, relacionam-se às variações de luminosidade e umidade estabelecidas entre o dossel e o solo, e à concentração de CO₂ proveniente tanto da respiração animal como da atividade fotossintética (LÜTTGE, 1989; KERSTEN; SILVA, 2001).

Esse tipo de distribuição parece estar intimamente ligado às relações hídricas e fóticas. Assim, dentro de uma comunidade vegetal florestal, como as florestas tropicais, à medida que se avança do solo para as copas a umidade diminui e a luminosidade aumenta. A formação desse gradiente microclimático da superfície do solo para o topo das árvores interfere na distribuição das espécies de epífitas ao longo da planta suporte.

No que se refere à seletividade ou especificidade entre espécies epifíticas e forófitos (distribuição horizontal), Waechter (1992) não encontrou, em seu trabalho na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, subsídios que confirmassem essa associação. No entanto, este autor afirma que diversas espécies epifíticas crescem de maneira parcialmente seletiva ou exclusiva sobre os estipes fibrosos de samambaias arborescentes ou escandentes, pois o emaranhado de raízes adventícias, responsáveis pela textura fibrosa, constitui um substrato peculiar na submata das florestas costeiras.

Quanto aos fatores referentes aos forófitos são mais relevantes a arquitetura e o porte dessas árvores, a textura e a porosidade da casca (para retenção e armazenamento de água e adesão dos diásporos anemocóricos, isto é, esporos ou sementes dispersados pelo vento); pH e quantidade de

nutrientes disponíveis para a planta; e recobrimento do tronco por briófitas, e toxinas da casca (BORGIO; SILVA, 2003). Os diásporos diminutos são muito eficientes na colonização, pois percorrem maiores distâncias até encontrar um substrato adequado para seu desenvolvimento e podem fixar-se sobre pequenas fissuras na casca dos forófitos.

No que se refere à arquitetura de árvores, esta característica estrutural é comum aos indivíduos de uma mesma espécie, recebendo o nome de modelo arquitetônico da espécie (SEITZ, 1996). Em um trabalho criterioso, Hallé, Oldeman & Tomlinson (1978) analisaram os modelos arquitetônicos de muitas espécies arbóreas, e mostraram que há diferenças marcantes entre as espécies neste aspecto.

Além disso, o rigor climático é considerado como um dos fatores negativos de maior impacto sobre o epifitismo, e a disponibilidade de água, combinada de várias formas com irradiação e nutrientes, interfere fortemente no desenvolvimento das comunidades epifíticas (BENZING, 1986 apud BORGIO; SILVA, 2003). Assim, segundo Benzing (1989 apud BORGIO; SILVA, 2003), a distribuição das epífitas no forófito estaria mais relacionada com os gradientes de umidade que com os de intensidade de luz no dossel florestal.

Para Johansson (1974 apud DISLICH, 1996), a seca a que essas plantas estão submetidas é decorrente da ausência de solo como elemento de estocagem. Sem o estoque de água no solo, essas plantas estão sujeitas à utilização direta de água atmosférica. Assim, uma grande variedade de mecanismos morfológicos e fisiológicos é utilizada para possibilitar a rápida absorção, estocagem e, até mesmo, restrição de consumo da água.

Algumas epífitas, como muitas espécies de Orchidaceae, Araceae, Gesneriaceae e Pteridophyta, apresentam uma área de ocupação do substrato bastante grande, em relação à altura da planta, com a formação de estolões e grande quantidade de raízes a fim de aumentar sua superfície de absorção de água e nutrientes (SCHIMPER, 1888 apud DISLICH, 1996).

Coutinho (1962), através de experimentos sobre a transpiração e fechamento hidroativo dos estômatos das epífitas da Mata Atlântica durante uma época de seca, concluiu que essas plantas apresentam alta capacidade

de restrição do consumo de água e elevada eficiência estomática. Segundo Schimper (1888 apud DISLICH, 1996), plantas como *Polypodium* e *Hymenophyllum* são capazes de perder grande quantidade de água, ficando secas, mas manterem-se vivas, retomando a forma original com as chuvas.

Benzing (1983) citou a presença do sistema CAM de fotossíntese, que aumenta a eficiência na utilização de água através da abertura de estômatos, para a absorção de CO₂, apenas à noite. Também sugeriu que deve haver fotossíntese C₄ entre as epífitas, já que esse tipo de metabolismo também economiza água.

Coutinho (1962) dividiu o armazenamento de água por epífitas em três tipos de reserva: reserva interna, em tecidos vivos (como nos caules suculentos de Cactaceae); reserva interna, em células ou tecidos mortos (no velame das raízes de Orchidaceae); e reserva externa, em cisternas, como nas formadas pelo imbricamento das bases das folhas de Bromeliaceae.

1.3 Estudos ecológicos sobre epífitas vasculares tropicais

O precursor no estudo de epífitas vasculares foi Schimper que, em 1884, publicou uma série de artigos sobre a morfologia e o modo de vida de epífitas nas ilhas caribenhas (DISLICH, 1996).

Já em 1962, Coutinho, estudando a economia hídrica de plantas na Serra do Mar, em Paranapiacaba (SP), tratou também das epífitas.

Sanford (1974) estudou as espécies de orquídeas epífitas na caracterização da vegetação no sul da Nigéria.

Aguiar et al. (1981) examinaram 37 forófitos de 13 espécies diferentes em floresta estacional semidecidual no Rio Grande do Sul, encontrando 19 espécies de epífitas vasculares.

Waechter (1986) fez o levantamento florístico dessas plantas em uma mata paludosa em Torres (RS), encontrando 120 espécies, 55 gêneros e 15 famílias.

Steege & Cornelissen (1989) estudaram as epífitas vasculares em três tipos de floresta na Guiana, e as diferenças encontradas entre as comunidades

epífitas das florestas estudadas foram creditadas às diferenças de umidade, determinadas pelo tipo de solo, e uma certa preferência de forófito.

Brown (1990) estudou as epífitas vasculares em uma floresta montana no noroeste da Argentina. Como resultados, observou um gradiente vertical de distribuição de epífitas sobre o forófito, relacionado com o diâmetro do suporte e com a intensidade luminosa recebida, e uma preferência das epífitas por determinadas espécies de árvores.

Waechter (1992) estudou as epífitas vasculares na planície costeira do Rio Grande do Sul, sob os aspectos biogeográfico e fitocenológico.

Dislich (1996) realizou um levantamento quali-quantitativo em um trecho secundário de mata mesófila semidecídua na reserva da Cidade Universitária “Armando de Salles Oliveira” (USP).

Fontoura (1997) analisou qualitativamente as epífitas vasculares, hemiepífitas e hemiparasitas em floresta ombrófila densa da Reserva Ecológica de Macaé de Cima, em Nova Friburgo (RJ). Constatou, considerando apenas as epífitas, 307 espécies em 24 famílias, sendo Orchidaceae (182 espécies) e Bromeliaceae (39 espécies) as mais ricas.

Dislich & Mantovani (1998) encontraram, através de um levantamento florístico em um remanescente florestal na cidade de São Paulo, 37 espécies, sendo três exóticas.

No norte de Santa Catarina, Labiak & Prado (1998) trabalharam exclusivamente com pteridófitas epífitas em um trecho da planície costeira na Reserva de Volta Velha. Obtiveram 59 espécies, sendo Polypodiaceae e Dryopteridaceae as famílias de maior riqueza específica.

Waechter (1998), em um estudo florístico em floresta ombrófila densa e formações associadas na planície costeira do Rio Grande do Sul, encontrou 51 espécies em 12 famílias, sendo Orchidaceae e Bromeliaceae as mais bem representadas.

Dittrich, Kozera & Menezes-Silva (1999) trabalhando no Parque Barigüi, em Curitiba, encontraram 74 espécies epífitas.

Piliackas et al. (2000) analisaram as epífitas de manguezal na região de Ubatuba, São Paulo, apontando 26 espécies de epífitos vasculares

pertencentes a sete famílias (Orchidaceae e Bromeliaceae obtiveram a maior riqueza específica).

Kersten & Silva (2001) realizaram um levantamento florístico e analisaram a estratificação de epífitas vasculares na Ilha do Mel, Paraná. Encontram 189 espécies ocorrentes no ambiente epifítico.

Gonçalves & Waechter (2002) trabalharam com indivíduos isolados de *Ficus* no município de Terra de Areia, encontrando 77 espécies epífitas em 10 famílias.

Kersten & Silva (2002) analisaram a florística e a estrutura do componente epifítico vascular em floresta ombrófila mista aluvial do rio Barigüi, município de Araucária (PR) em 110 forófitos, tendo encontrado 49 espécies epifíticas.

Borgo & Silva (2003) realizaram um levantamento florístico das epífitas vasculares em remanescentes de floresta ombrófila mista no município de Curitiba, encontrando 96 espécies nativas.

Breier (2005) abordou a composição florística e os aspectos ecológicos dos epífitos vasculares em uma floresta ombrófila densa submontana, no Parque Estadual Carlos Botelho, município de Sete Barras (SP). Foram analisadas 1072 árvores e registradas, no inventário florístico das epífitas, 161 espécies pertencentes a 75 gêneros e 27 famílias.

Kersten (2006) estudou a composição florística dessas plantas em florestas ombrófilas densa e mista, na Bacia do Alto Iguaçu, Paraná. A partir de coletas em campo, dados de herbário e de publicações, foram registradas, para a região, 349 espécies epifíticas distribuídas em 34 famílias e 97 gêneros.

1.4 Relevância do estudo

Entre as alterações desencadeadas pelo homem na natureza e intensificadas no último século, a destruição de habitats é considerada o principal processo responsável pela elevação das taxas de extinção de espécies no mundo (HENLE et al., 1996).

Ocorrem, também, mudanças significativas nas características ambientais dos fragmentos, tais como na radiação solar, ventos e umidade – o chamado efeito de borda (SAUNDERS et al., 1991). As epífitas vasculares respondem diretamente ao grau de distúrbios nas florestas, conforme detectado em trabalhos realizados na Floresta Ombrófila Mista no Paraná (BORGIO & SILVA, 2003) e nos Andes Venezuelanos (BARTHLOTT et al., 2001). Em virtude da dependência mecânica das epífitas vasculares pelo componente arbóreo, a conversão da vegetação florestal original em vegetação sem árvores resulta na exclusão das epífitas na área afetada. Sendo assim, o estudo da comunidade epifítica de uma área reflete sua estrutura e seu grau de preservação.

Nas comunidades florestais, a importância do epifitismo consiste também na manutenção da diversidade biológica e no equilíbrio interativo (WAECHTER, 1992), isto é, as espécies epifíticas proporcionam recursos alimentares e microambientes especializados para a fauna de dossel, constituída por uma infinidade de organismos voadores e arborícolas. Um grande número de invertebrados depende de depósitos de água parada, como aqueles fornecidos pelas epífitas de tanque, para completarem seus ciclos de vida.

Além disso, segundo Nadkarni (1985, 1986 apud WAECHTER, 1992), a capacidade de elaborar quantidades consideráveis de biomassa suspensa, associada à retenção de água e detritos, confere às epífitas vasculares um importante desempenho na produtividade primária e na ciclagem de nutrientes.

É preciso considerar que a participação taxonômica e quantitativa diferenciadas constitui um potencial informativo para a caracterização estrutural e funcional dos ecossistemas florestais (SANFORD, 1974a,b).

Dessa forma, o estudo da comunidade epifítica é de extrema valia para fornecer subsídios ecológicos que possam contribuir para a tomada de decisões diante das importantes questões ambientais que caracterizam os tempos atuais.

1.5 Objetivos

Este trabalho teve por objetivos:

- I) Realizar um levantamento florístico das epífitas vasculares ocorrentes na floresta alta de restinga da planície litorânea do Núcleo Picinguaba, Parque Estadual da Serra do Mar, município de Ubatuba, SP;
- II) Analisar as distribuições horizontal e vertical dessas plantas, bem como sua abundância em seus respectivos forófitos na área estudada;
- III) Caracterizar as espécies epifíticas quanto à sua categoria ecológica e suas síndromes de dispersão;

Além disso, o projeto buscará, para a área de estudo, responder às seguintes questões:

- I) Existem relações entre a abundância de epífitas e as espécies de forófitos escolhidas como substrato?
- II) Existe relação entre as características do tronco (substrato), como rugosidade e instabilidade do ritidoma, o porte e arquitetura da árvore hospedeira e a presença de epífitas?

Como hipótese, pode-se sugerir que as epífitas ocorrem em maior quantidade em troncos com ritidomas rugosos não descamantes. Isso implica numa preferência desses indivíduos por espécies de forófitos que apresentem essas características morfológicas. Além disso, espera-se encontrar maior representação de comunidades epifíticas em árvores de grande porte, isto é, com altos valores de altura e diâmetros de seus troncos, e com arquitetura de copa favorável, ou seja, grande quantidade de ramos em posição horizontal.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área do estudo

2.1.1 Localização

A área do presente estudo está situada na planície litorânea da Praia da Fazenda, situada no norte do município de Ubatuba, SP ($23^{\circ}20'-23^{\circ}22'S$ / $44^{\circ}48'-44^{\circ}52'W$), e pertencente ao Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar. Esta planície faz parte da Unidade de Conservação do Parque Estadual da Serra do Mar, sendo esta a única cujos limites estendem-se até a orla marítima (ASSIS, 1999). O acesso ao Núcleo se faz através da Rodovia BR-101, que atravessa a planície. Este é administrado pela Fundação Florestal da Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) do estado de São Paulo (figura 1).

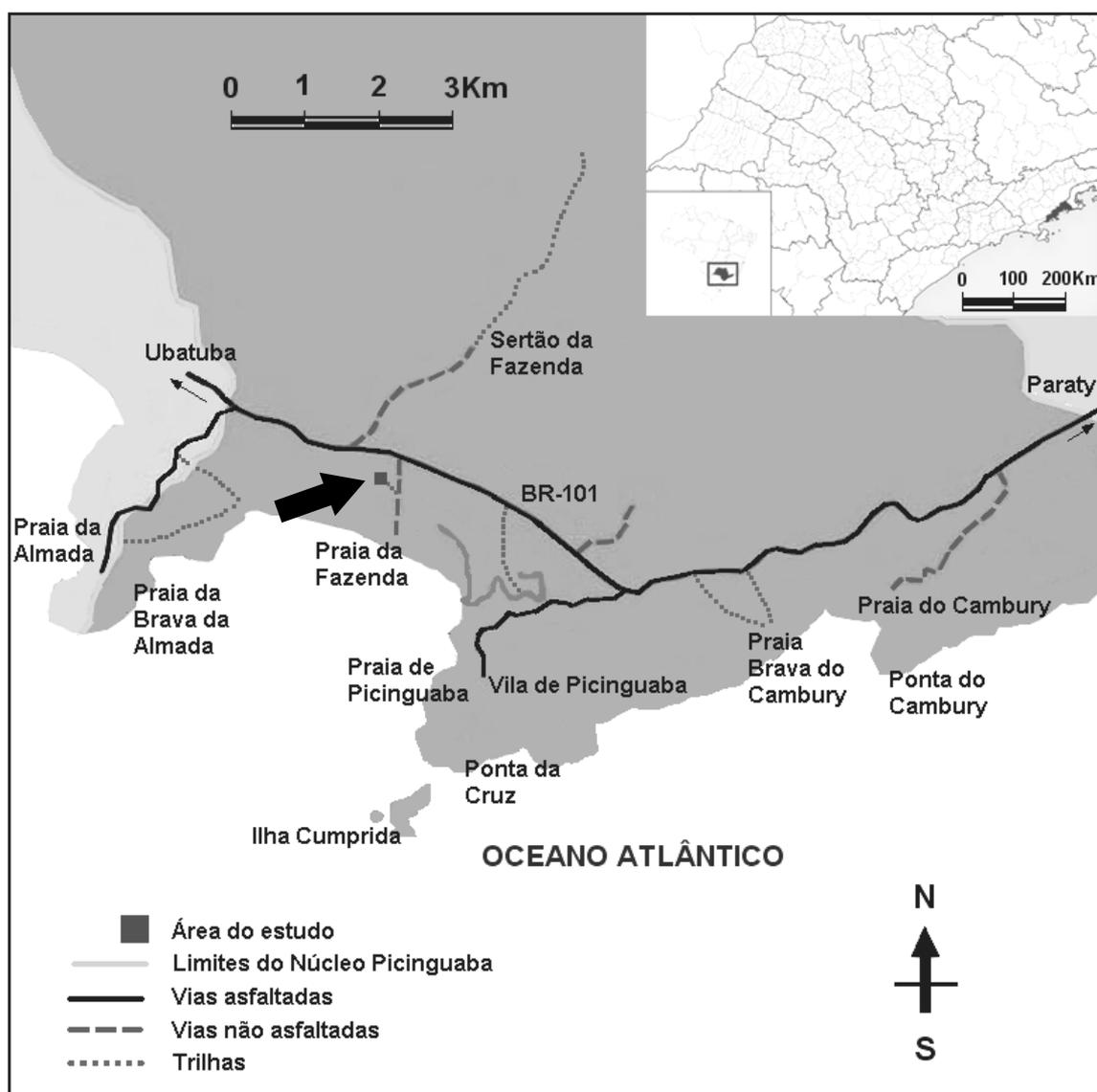


Figura 1. Mapa da planície arenosa costeira da Praia da Fazenda, Ubatuba, São Paulo. A seta aponta a área do estudo (fonte: Parque Estadual Serra do Mar – Núcleo Picinguaba).

É uma área ecologicamente importante, por unir o Parque Estadual da Serra do Mar com o Parque Nacional da Bocaina e a Área de Proteção Ambiental - APA do Cairuçu (RJ), formando uma grande área de conservação (118.000 ha contínuos). Além do valioso patrimônio genético nativo que abriga, o Núcleo tem grande potencial para educação ambiental e turismo ecológico, por localizar-se numa das áreas turísticas mais importantes do litoral norte do estado de São Paulo (SANCHEZ et al., 1999).

2.1.2 Histórico

A planície da Praia da Fazenda (Ubatuba, SP), incluindo a área (hectare) adotada pelo presente trabalho, foi local de diversos estudos, como os de Ribeiro, Garcia & Monteiro (1994) que descrevem a distribuição das Orchidaceae dessa região; de Cesar & Monteiro (1995) que estudaram a florística e a fitossociologia da floresta de restinga; de Garcia (1995) que analisou geomorfologicamente com base na distribuição de sua vegetação, em especial das Orchidaceae.

Além desses, Romero & Monteiro (1995) apresentaram a família Melastomataceae da região; Carneiro & Assis (1996) e Garcia & Monteiro (1994) estudaram as famílias Sapotaceae e Leguminosae, respectivamente, na planície arenosa; Assis (1999) buscou caracterizar suas comunidades vegetais; Talora (2000) visou determinar os padrões fenológicos reprodutivos e vegetativos para espécies arbóreas e relacionar esses padrões com os fatores próximos (abióticos) e os evolutivos (bióticos) dentro do hectare.

Mais recentemente, Sanchez (2001) e Pedroni (2001) analisaram sua comunidade arbórea quanto à estrutura num gradiente altitudinal e quanto a aspectos de sua estrutura e dinâmica, respectivamente.

2.1.3 Clima

O clima da região de Ubatuba é classificado como tropical chuvoso, segundo classificação de Köppen como do tipo Af, que indica temperaturas elevadas, com médias mensais acima de 18°C, e altos índices pluviométricos, com médias anuais acima de 2.200 mm (PICCOLO, 1992; SANCHEZ et al., 1999; ASSIS, 1999).

As chuvas são bem distribuídas e os menores índices de precipitação ocorrem entre os meses de junho e agosto, não sendo suficientemente reduzidos para caracterizar uma estação de déficit hídrico (figura 2). A umidade relativa média geralmente encontra-se acima de 85% e as temperaturas

absolutas mais baixas não são suficientes para a ocorrência de geadas (SANCHEZ et al., 1999; ASSIS, 1999; MARTIN-GAJARDO & MORELLATO, 2003).

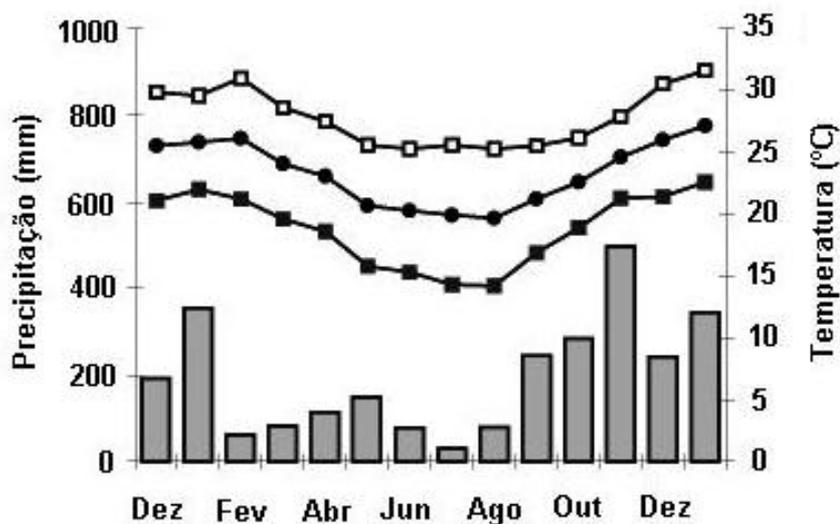


Figura 2. Distribuição da precipitação (colunas) e das temperaturas média (●), média das máximas (□) e média das mínimas (■) para o Município de Ubatuba, São Paulo (1961-1990). (fonte: MARTIN-GAJARDO & MORELLATO, 2003, modificado).

2.1.4 Vegetação

A área utilizada neste estudo é coberta por vegetação natural ocorrente em cordões regressivos quaternários, com pouca ou nenhuma ação antrópica (RIBEIRO et al., 1994). A presença de cordões litorâneos condiciona a formação de solo mais seco, entre os canais inundados sazonalmente pela exposição do lençol freático durante a estação mais chuvosa (CESAR; MONTEIRO, 1995), ocasionando características típicas de áreas de Restingas (PEDRONI, 2001).

A planície litorânea compreende um mosaico de diferentes tipos de vegetação. Assis (1999) dividiu esse mosaico vegetacional da baixada litorânea, na qual se insere o Núcleo Pinguaba, da zona praiana para o interior da planície, em formações não florestais (formação herbácea de antedunas costeiras, formação arbustiva esclerófila de dunas costeiras, campo

brejoso de planície costeira e manguezal) e florestais (florestas sobre dunas, florestas coluvionares, florestas aluvionares, caxetais e florestas sobre cordões litorâneos).

Esta área, assim como toda a vegetação litorânea, tem sido reconhecida como uma única grande unidade vegetacional brasileira, a Floresta Pluvial Atlântica (RIZZINI, 1979 apud ASSIS, 1999). Embora assim aceita, considerando a diversidade fisionômica, estrutural e florística, a vegetação costeira pode ser identificada como um complexo vegetacional, denominado Complexo da Restinga (ASSIS, 1999; EITEN, 1983).

2.1.5 Geomorfologia

A zona costeira do estado de São Paulo abrange cerca de 450 km, dos quais, aproximadamente 3/4, são formados por planícies arenosas, sendo o restante de constituição rochosa, devido aos avanços da Serra do Mar (HUECK, 1995 apud ASSIS, 1999). Conforme observado por este autor, a distribuição das planícies costeiras no Estado é diferenciada, apresentando-se com praias mais extensas e largas no sul, entre Santos e Cananéia. No norte, entre Santos e Ubatuba, devido à maior proximidade da Serra do Mar junto ao oceano, as praias são menores em extensão e largura, ocorrendo nos fundos de baías que são entrecortadas pelas escapas cristalinas (ASSIS, 1999).

A planície litorânea do Núcleo Picinguaba é relativamente estreita, com largura de 400 a 1.000 m, e com altitudes entre 2 e 4 m, podendo alcançar até 12 m mais para o interior, junto às baixas vertentes, além de possuir dois pequenos morros isolados: Morro do Tambor e Morro do Corsário (MARSOLA GARCIA, 1995 apud ASSIS, 1999) (figura 3).

Essa planície é banhada pelos dois principais rios do Núcleo Picinguaba: Rio da Fazenda e Rio Picinguaba, ambos desaguando na Praia da Fazenda. Esses cursos de água que se unem na foz, além de pequenos canais, brejos e pequenas lagoas, sendo estas últimas muito variáveis em função das ocorrências das chuvas, formam a rede de drenagem na planície

(ASSIS, 1999). O divisor de águas desta bacia hidrográfica é formado pelas duas mais altas elevações da região: o Morro do Corísco e o Morro do Cuscuzeiro (figura 3).

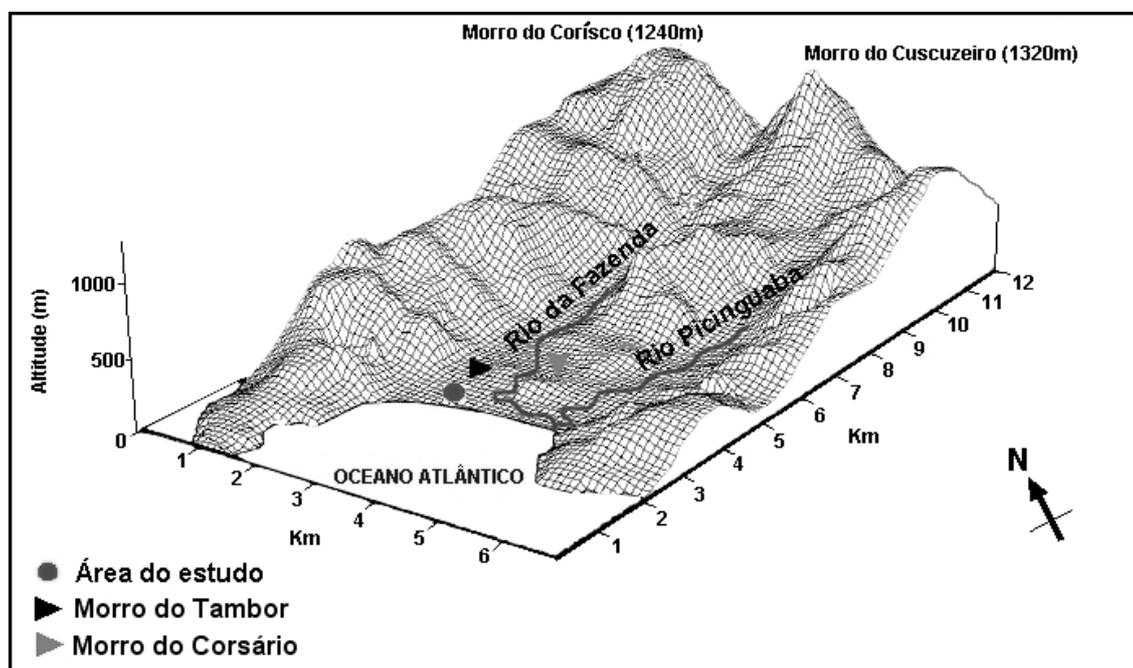


Figura 3. Mapa de relevo da bacia hidrográfica dos rios do Núcleo Picinguaba e a localização da área do estudo na planície litorânea. (fonte: M. SANCHEZ, 1991, modificado).

Conforme a divisão geomorfológica do estado de São Paulo proposta e adotada no Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (PONÇANO et al., 1981), a região do Núcleo Picinguaba localiza-se na Província Costeira, que se subdivide em três zonas geomorfológicas: Serrania Costeira, Morraria Costeira e Baixadas Litorâneas. A área engloba ainda uma pequena porção do Planalto Atlântico que corresponde ao Planalto do Paraitinga.

Segundo Villwock et al. (2005), a costa do sudeste brasileiro, desde Cabo Frio até o Cabo de Santa Marta, é marcada pela presença da Serra do Mar, um conjunto de terras altas constituídas pelo embasamento cristalino granito-gnáissico, cujas escarpas que chegam até o mar constituem promontórios rochosos de costões, que se alternam com reentrâncias quase sempre tectonicamente controladas. Nelas, associadas ou não à desembocadura dos principais sistemas fluviais que chegam ao oceano,

ocorrem planícies costeiras compostas por sistemas de cordões litorâneos regressivos, pleistocênicos e holocênicos.

Ainda de acordo com Villwock et al. (2005), esses cordões litorâneos regressivos, também denominados cristas de praia, feixes de restinga ou planícies de restinga, são corpos arenosos alongados, dispostos paralelamente, podendo ocupar amplas áreas em zonas costeiras. Entre esses cordões, quase sempre se acumulam depósitos paludiais.

2.1.6 Solo

O substrato desta planície é basicamente formado por material inconsolidado, de origem recente (3.200 anos), sendo que as areias constituem a fração granulométrica principal. A praia que aí se encontra (Praia da Fazenda) caracteriza-se por ser quase plana, apresentando pouca inclinação, sendo esta calma e de fundo de baía (baixa energia), e constituída de areias finas a muito finas, pouco acinzentadas e não muito frouxas (MARSOLA GARCIA, 1995 apud ASSIS, 1999).

A região costeira do Núcleo Picinguaba é formada de depósitos quaternários aluvionares que apresentam uma diminuição granulométrica para jusante. Estes são, em geral, arenosos, apresentando algumas vezes silte, argila e cascalho. Também estão presentes nesta região, os sedimentos marinhos representados por areias de granulometria variável, com composição predominantemente quartzosa apresentando, ainda, micas, minerais ferromagnesianos e feldspatos (SILVA, 1995).

Segundo Sanchez (2001), de um modo geral, os solos presentes na planície litorânea de Picinguaba apresentam-se ácidos, pobres em nutrientes, principalmente K^+ , com elevados teores de alumínio e matéria orgânica, baixa fertilidade e textura mais grossa (arenosa).

2.2 Amostragem

As coletas foram realizadas no período de um ano (abril de 2006 a abril de 2007), havendo visitas posteriores para coleta de materiais previamente encontrados inférteis e averiguação de dados duvidosos. Mensalmente, foram realizadas visitas à área de um hectare (100 x 100 m) (figura 4), dividida em 100 parcelas de 10 x 10 m cada, demarcada em 1990 por Cesar & Monteiro (1995) e também utilizada nos trabalhos de Sanchez (2001), Pedroni (2001) e no projeto temático “Gradiente Funcional - Composição florística, estrutura e funcionamento da Floresta Ombrófila Densa dos Núcleos Picinguaba e Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, Brasil” do programa BIOTA da FAPESP (03/12595-7).

Foram sorteadas 50 parcelas (figura 4), totalizando uma área de 5.000 m² (0,5 ha), nas quais foram consideradas espécies vasculares epifíticas apenas presentes sobre árvores vivas enraizadas no interior das parcelas sorteadas. Foram observadas a presença, a abundância, as categorias ecológicas e a localização destas no seu respectivo forófito. Também foram averiguadas as relações entre essas plantas epifitas e as árvores hospedeiras.

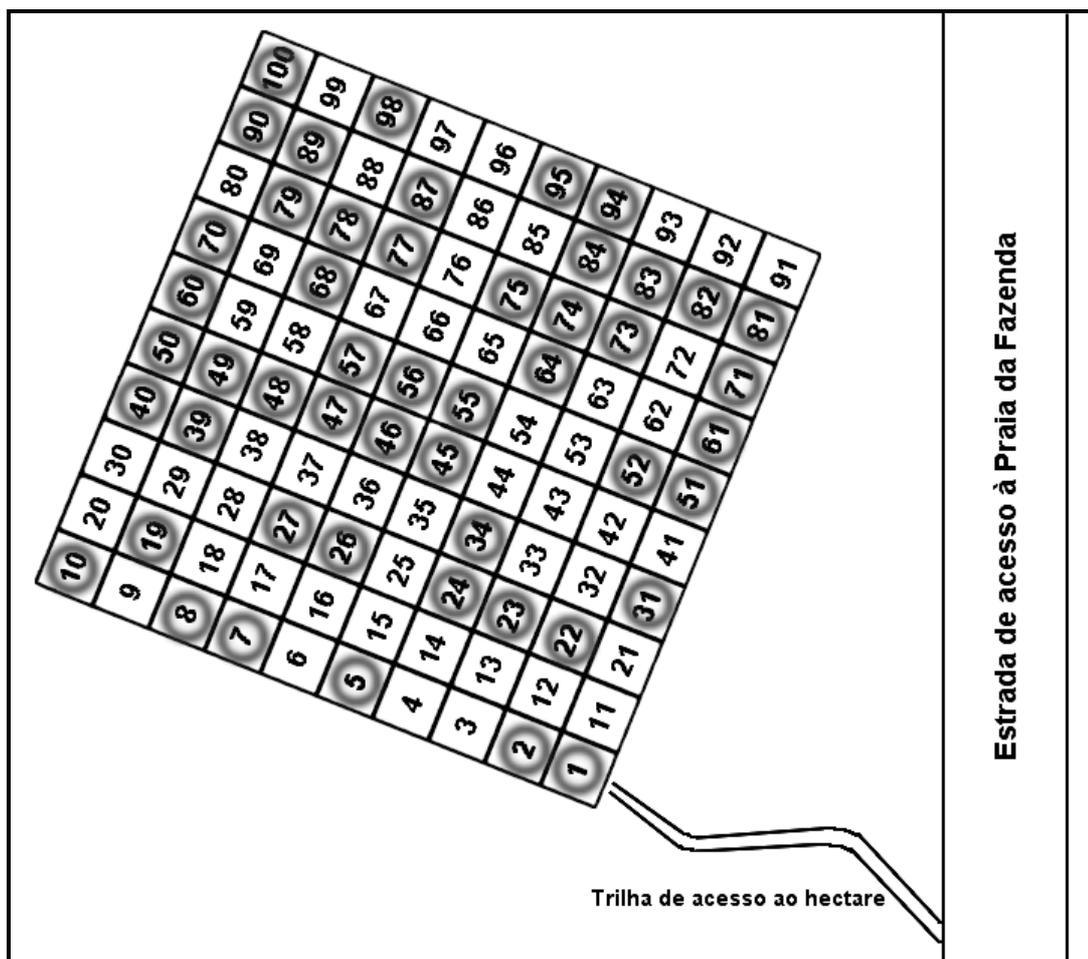


Figura 4. Mapa de acesso ao hectare e os números de cada subunidade (parcela) que o compõem, onde as áreas circuladas representam as parcelas sorteadas pelo projeto.

Para este trabalho foram consideradas todas as epífitas vasculares que se desenvolviam sobre forófitos compreendendo as diversas categorias ecológicas, de acordo com as definições de Kersten (2006), tanto em regime temporário, quanto permanente. Assim, essas plantas epífitas foram classificadas em:

- I) **Holoepífitas** (hábito epifítico durante todo seu ciclo de vida);
 - a) **Holoepífitas Características** (de caráter epifítico em uma comunidade);
 - i) **Holoepífitas Obrigatórias (HLO)** (nunca ocorrem fora do hábito epifítico em uma comunidade);
 - ii) **Holoepífitas Preferenciais (HLP)** (epífitas que, casualmente, podem ocorrer como terrestres);

- b) **Holoepífitas Facultativas (HLF)** (em uma mesma comunidade, podem crescer tanto como epífitas quanto como terrícolas ou rupícolas);
 - c) **Holoepífitas Acidentais (HLA)** (geralmente terrícolas ou rupícolas, mas casualmente podem desenvolver-se como epífitas);
- II) **Hemiepífitas** (hábito epifítico em apenas parte de sua vida);
- a) **Hemiepífitas Primárias (HEP)** (nascem sobre outros vegetais e, posteriormente, estabelecem contato com o solo);
 - i) **Constritoras** (podem matar o forófito através do estrangulamento por suas raízes);
 - ii) **Não-constritoras** (não matam o forófito);
 - b) **Hemiepífitas Secundárias (HES)** (germinam no solo e, ao estabelecerem contato com um forófito, degeneram a porção basal do sistema radicular/caulinar).

Em campo, não foram diferenciadas as formas de vida dentro da categoria holoepífita (obrigatórias, preferenciais, facultativas e acidentais) e hemiepífita (primárias e secundárias) pela dificuldade de se identificar as espécies epifíticas.

Quanto à sua síndrome de dispersão, as espécies epifíticas foram classificadas, através de consultas à literatura específica, em: **esporocórica** (caracterizada pela dispersão de esporos de tamanho geralmente inferior a 1 mm, ocorrendo na totalidade das famílias de pterodófitas); **sacocórica** (dispersão de sementes diminutas, conferindo um aspecto pulverulento ao processo, com detalhes superficiais e um espaço aerífero entre a testa e o embrião que auxiliam na flutuação da estrutura; presente em quase toda a família Orchidaceae) (figura 5.A); **pogonocórica** (dispersão de sementes, geralmente maiores que 1 mm, dotadas de apêndices plumosos ocorrendo, principalmente, entre os membros da subfamília Tillandsioideae da família Bromeliaceae) (figura 5.B) e **pterocórica** (dispersão de sementes aladas como em *Hippeastrum aulicum* Herb., *Dyckia* Schult. f. e *Rhododendron* L.) (figura 5.C) (WAECHTER, 1992), para espécies com dispersão anemocórica.

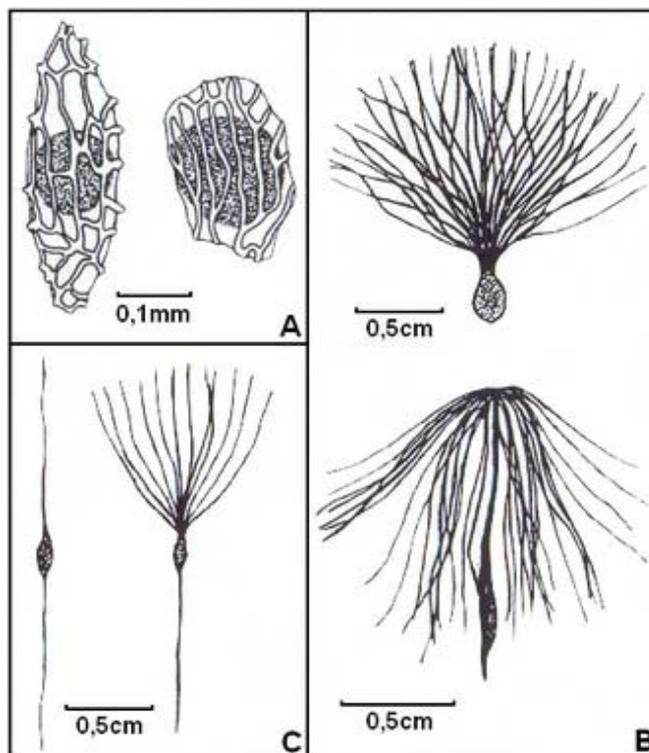


Figura 5. Sementes dispersadas pela *Sacocoria* (A) (Orchidaceae), *Pogonocoria* (B) (Bromeliaceae – Tillandsioideae) e *Pterocoria* (C) (*Rhododendron* L. – Ericaceae). (fonte: BENZING, 1990, modificado).

Além disso, essas plantas apresentam outra forma de disseminação, a **zoocoria**, que se divide em: **endozoocoria** (dispersão de diásporos carnosos, com estruturas suculentas e freqüentemente coloridas, adaptados para a ingestão por animais; caracterizada pela presença de frutos geralmente com sementes pequenas e numerosas, de modo a facilitar o consumo pelo agente dispersor; apresenta maior representatividade nas famílias Bromeliaceae, subfamília Bromelioideae, e Cactaceae) (figura 6.A), **epizoocoria** (dispersão de diásporos com superfície provida de cerdas, ganchos ou glândulas que possibilitam a adesão externa em animais; tem no gênero *Peperomia* Ruiz & Pav. – Piperaceae seu único representante) (figura 6.B) e **sinzoocoria** (dispersão de diásporos granulosos, relativamente grandes e provavelmente dotados de elaiossomos, que atraem formigas que os transportam ativamente – Mirmecocoria; presente em *Tradescantia* L. – Commelinaceae) (WAECHTER, 1992).

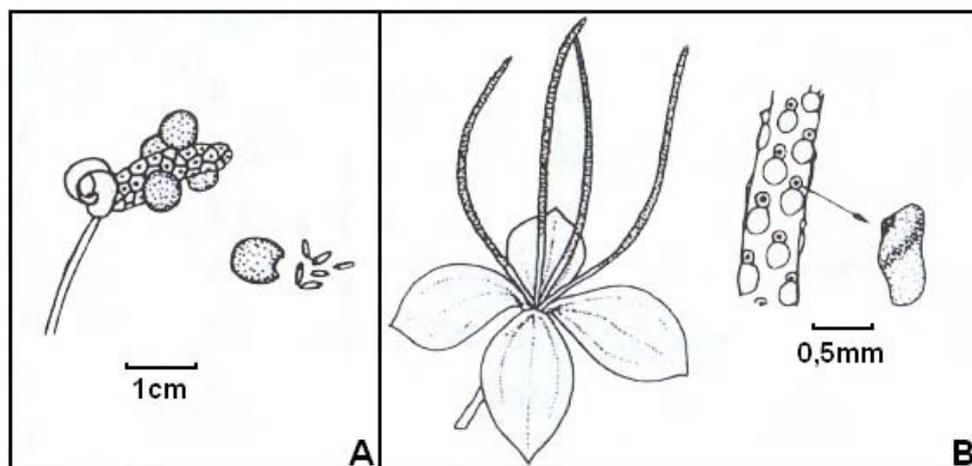


Figura 6. Diásporos carnosos em *Anthurium* Schott (Araceae) (A) e adesivos em *Peperomia* Ruiz & Pav. (Piperaceae) (B). (fonte: BENZING, 1990, modificado).

Foram consideradas no levantamento florístico as epífitas que estiveram presentes sobre as dez espécies arbóreas com PAP (perímetro à altura do peito), medido com o uso de fita métrica, igual ou superior a 15 cm (DAP \geq 4,8 cm), com os maiores VI (Valor de Importância) da área em questão (tabela 1), obtidos por Sanchez (2001).

Eventualmente, plantas epífitas férteis encontradas sobre outras espécies de árvores ou presas a galhos caídos foram coletadas e submetidas à herborização, para complementação dos dados.

Tabela 1. Espécies forofíticas com os dez maiores valores de importância (VI) encontradas em um hectare de floresta alta de restinga na planície litorânea de Picinguaba (Ubatuba, SP) e seus números de indivíduos (N) (segundo SANCHEZ, 2001).

Espécie	Família	N	VI
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	Euphorbiaceae	256	33,20
<i>Gomidesia schaueriana</i> O. Berg	Myrtaceae	97	27,28
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	250	24,39
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Euphorbiaceae	86	18,78
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	98	17,26
<i>Myrcia acuminatissima</i> O. Berg	Myrtaceae	134	15,83
<i>Gutteria gomeziana</i> St.Hilaire	Annonaceae	100	12,67
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Myrtaceae	83	11,16

Tabela 1. (Continuação)

<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Meliaceae	67	8,61
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	Lauraceae	28	7,72
TOTAL		1199	176,9

Para as coletas de material botânico combinou-se o uso de tesoura manual, tesoura de poda alta e, quando necessário, método de escalada técnica (PERRY, 1978; BORGIO; SILVA, 2003) para se ter acesso às espécies epifíticas (apêndice 1).

Dislich (1996) considera que as epífitas não podem ser coletadas com tesoura de poda alta, pois normalmente são ervas e, muitas vezes, é necessária a coleta da planta inteira para sua identificação, como no caso das Polypodiaceae, em que escamas do rizoma são caracteres taxonômicos importantes. Dessa forma, foi necessário o acesso direto ao dossel (apêndice 1).

Além disso, fez-se uso de binóculos e máquina fotográfica para observação à distância de plantas inacessíveis. Indivíduos inférteis foram fotografados e observados em excursões posteriores. É preciso salientar que apenas plantas epífitas férteis foram coletadas e submetidas à herborização.

Através do projeto temático do BIOTA aplicado à área, estes indivíduos arbóreos já se apresentavam devidamente marcados com plaquetas de alumínio numeradas e mapeados num plano cartesiano através de coordenadas X e Y, em metros, o que permitiu analisar a distribuição dessas espécies pela área de estudo. Para esse mapeamento das espécies, de cada árvore foram tomadas as distâncias em relação às faces do quadrado (eixos X e Y) como mostra a figura 7. Além disso, o projeto estimou a altura total dessas árvores. Assim, o presente trabalho identificou e selecionou previamente os indivíduos que se enquadravam no critério de inclusão do presente projeto.

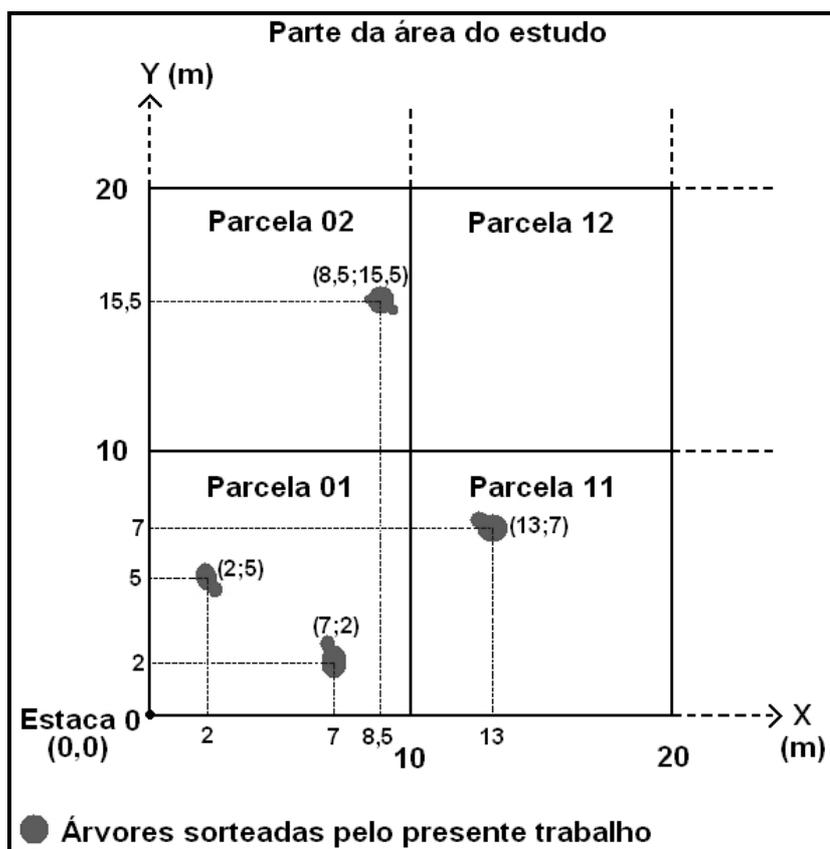


Figura 7. Método de mapeamento empregado pelo projeto para localizar os indivíduos arbóreos analisados dentro da área de estudo.

Segundo Pedroni (2001), apenas *Guatteria gomeziana* St.Hilaire, *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. e *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. apresentaram seus indivíduos espacialmente distribuídos num padrão espacial agregado, as demais espécies arbóreas do hectare apresentaram padrão aleatório.

Para a análise do porte dos indivíduos arbóreos amostrados, foram medidos, além da altura, o PAP (perímetro à altura do peito) e, posteriormente, o DAP (diâmetro à altura do peito), sendo este último empregado nas análises de espessura dos caules. Utilizou-se uma fita métrica para medir a circunferência do caule, e uma vara graduada para encontrar a medida de 1,3 m em relação ao solo (altura do peito). Da mesma forma que em Waechter (1992), no caso de plantas com caules múltiplos abaixo da altura do peito com pelo menos uma das ramificações atendendo ao critério de inclusão ($PAP \geq 15$ cm), o diâmetro total do indivíduo foi calculado da seguinte maneira:

$$\mathbf{DAP}_{\text{TOTAL}} = \sqrt{[\sum (\mathbf{PAP}^2 / \pi^2)]} \text{ OU } \mathbf{DAP}_{\text{TOTAL}} = \sqrt{[\sum (\mathbf{DAP}^2)]}$$

Para a avaliação de características arquitetônicas das árvores, fez-se uma análise visual, em campo, obtendo um esquema de todos os indivíduos amostrados. Em seguida, para cada espécie, selecionou-se um padrão arquitetônico aproximado da realidade. Este, então, foi classificado como ortotrópico, monopodial ou simpodial, ou plagiotrópico.

Essa classificação é baseada no desenvolvimento dos meristemas arbóreos, durante o qual o apical (gema terminal) pode ter vida indefinida ou definida. No primeiro caso, a gema crescendo indefinidamente em altura, origina troncos verticais retos (**monopodiais**) (figura 8.A). Quando o meristema apical tem vida limitada, este crescimento linear em altura não ocorre. Após a morte do meristema apical, desenvolvem-se meristemas laterais (gemas das axilas das folhas) que estavam dormentes. Neste caso tem-se troncos **simpodiais** (SEITZ, 1996) (figura 8.B).

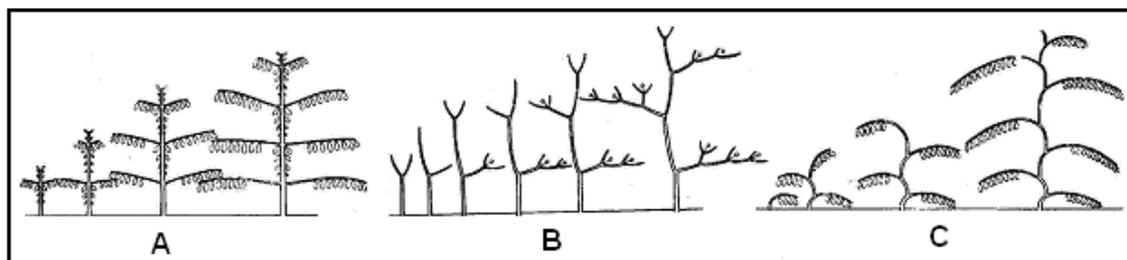


Figura 8. Modelos arquitetônicos de espécies arbóreas: eixo principal ortotrópico, monopodial (A); eixo principal ortotrópico, simpodial (B); e eixos plagiotrópicos (C). (fonte: SEITZ, 1996, modificado).

Outra característica dos meristemas é a direção do crescimento, fundamental para a definição do tronco e da copa das árvores. Os meristemas quando crescem para o alto, verticalmente, têm crescimento denominado **ortotrópico** (figuras 8.A e 8.B). Em outras espécies, os meristemas crescem horizontalmente, ou obliquamente, tendo portanto crescimento **plagiotrópico** (figura 8.C).

O crescimento do tronco reflete diretamente no desenvolvimento e na forma da copa da árvore (figura 9). Assim, plantas com eixos ortotrópicos monopodias apresentam crescimento apical muito maior que lateral (figura 9.A)

produzindo uma copa mais estreita, isto é, com menor área de alcance. No entanto, eixos ortotrópicos simpodiais e plagiotrópicos, estes últimos em maior intensidade, possuem maior crescimento lateral (figuras 9.B e 9.C).

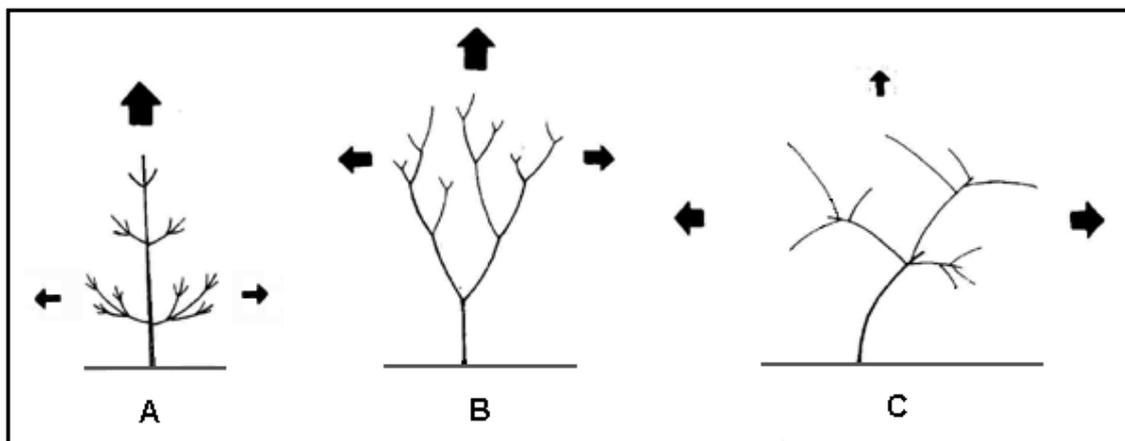


Figura 9. Tendência de maior desenvolvimento da copa, onde as dimensões das setas representam a intensidade do crescimento para troncos com crescimento ortotrópico, monopodial (A) e simpodial (B), e plagiotrópico (C). (fonte: SEITZ, 1996, modificado).

Como parte dos objetivos deste estudo, cada árvore amostrada teve seu tronco caracterizado em duas grandes categorias dendrológicas: tronco rugoso (R) ou liso (L); e estas em duas subcategorias, quanto à estabilidade do ritidoma: descamante (D) e não descamante (ND). Nesta classificação, ritidomas com textura áspera foram considerados como lisos, a fim de se limitar a classificação em apenas dois tipos, facilitando a análise e eliminando incertezas. Quanto à rugosidade da casca, apenas foram julgadas rugosas aquelas que apresentavam reentrâncias visíveis e contínuas em todo o tronco da planta. Para a avaliação da estabilidade desse substrato, observou-se o desprendimento de fragmentos do ritidoma. Dessa forma, o tronco dessas árvores pôde ser classificado, quanto à textura, em: rugoso descamante (RD) ou não descamante (RND) e liso descamante (LD) ou não descamante (LND) (figura 10).

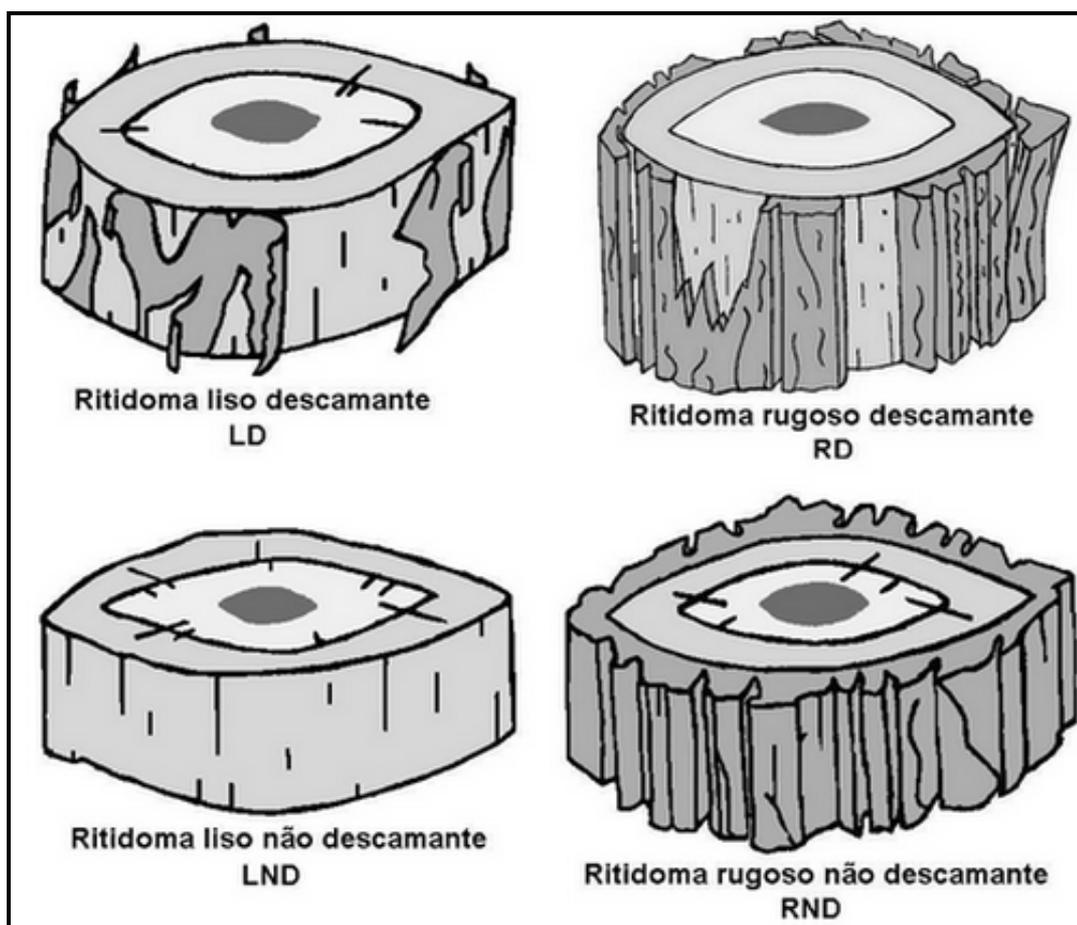


Figura 10. Esquema exemplificativo da metodologia empregada na classificação os tipos de ritidomas observados pelo projeto.

A quantidade de epífitas presentes em um dado indivíduo arbóreo foi categorizada, visualmente, através do uso de cinco categorias de notas, como em Kersten (2006). Assim, foi atribuído o valor um para as árvores que apresentaram até 10% de todo seu corpo com epífitas; três, para até 30%; cinco, para até 50%; sete, para até 70%; e dez, para até 100% (valores contabilizando o forófito como um todo) (figura 11).

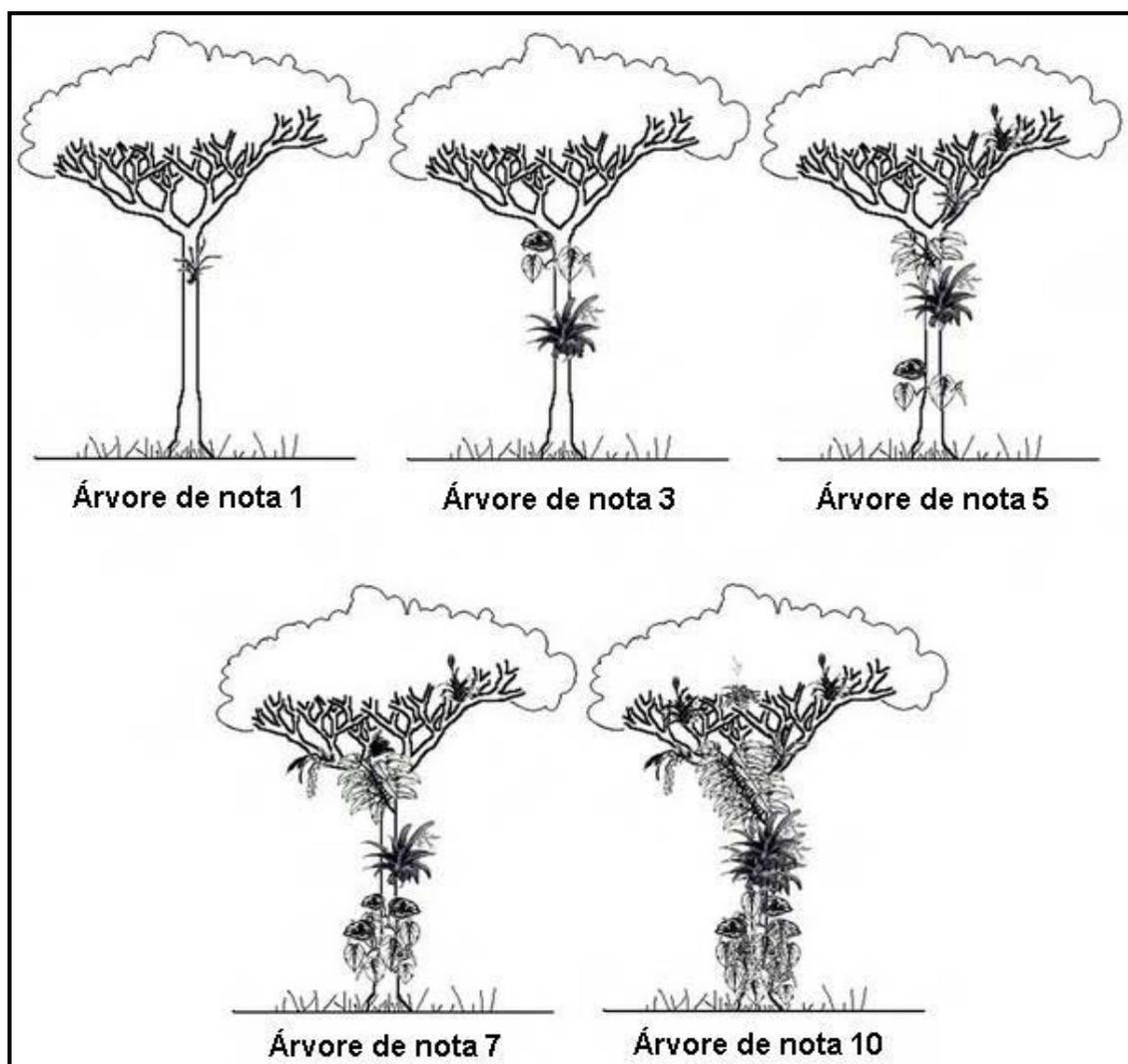


Figura 11. Padrões de notas de abundância dadas aos forófitos e utilizadas por este estudo na análise quantitativa das epífitas vasculares.

Também, os forófitos foram divididos em três regiões (figura 12) (fuste baixo, fuste alto e copa), semelhante à divisão feita em Kersten & Silva (2002). Tais zonas foram investigadas quanto à presença de epífitas e abundância de epífitas e, assim, foi possível analisar sua distribuição vertical. Quando o forófito apresentava plantas ascendentes (normalmente hemiepífitas) ou localizadas no ponto limite entre dois estratos, foi considerado, para este forófito, a presença de epífitas nas duas, ou mais, camadas envolvidas.

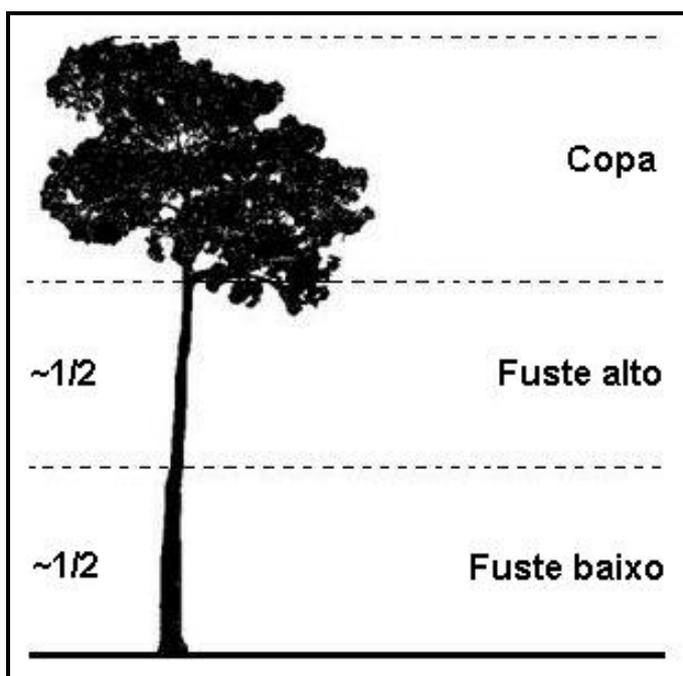


Figura 12. Metodologia utilizada neste estudo na divisão dos forófitos em três zonas para análise da distribuição vertical das epífitas.

Esses valores foram estipulados sempre pelo mesmo pesquisador para evitar variações de resultados. Todos esses dados foram necessários para se avaliar a relação da fixação das plantas epífitas com seus substratos, e em que proporção isso ocorre.

Para a identificação, foram utilizadas monografias (dissertações e teses), levantamentos florísticos na área de estudo, revisões taxonômicas de famílias ou gêneros que apresentam representantes na flora epifítica vascular regional, consultas a especialistas diversos e ao Herbário Rioclarense (HRCB), portador de uma coleção específica do Núcleo Picinguaba e, assim grande parte dos materiais testemunhos de trabalhos realizados no hectare.

Os nomes das espécies foram verificados no *Index Kewensis* (1993), sendo utilizadas as abreviaturas dos autores sugeridas por Brummitt & Powell (1992). Todo material coletado foi preparado e herborizado, sob autorização da Secretaria do Meio Ambiente – Instituto Florestal (COTEC) (processo nº 41.773/2006), e as exsicatas depositadas no Herbário Rioclarense (HRCB), pertencente à UNESP/Rio Claro.

3 RESULTADOS

3.1 Florística

Foram identificadas na floresta alta de restinga na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, 65 espécies de epífitas vasculares pertencentes a 38 gêneros e 13 famílias (tabela 2). As angiospermas são responsáveis por 51 espécies (78% do total), 27 gêneros (71%) e seis famílias, sendo nove espécies (17,6%), três gêneros (11,1%) e duas famílias eudicotiledôneas; 41 espécies (80,4%), 23 gêneros (85,2%) e três famílias monocotiledôneas; e uma espécie (1,9%), um gênero (3,7%) e uma família magnoliídea. As 14 espécies (21,5%), 11 gêneros (28,9%) e sete famílias restantes são compostas pelas pteridófitas.

Tabela 2. Lista das espécies de epífitas vasculares, suas categorias ecológicas e síndromes dispersivas, amostrados em floresta alta de restinga na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Parque Estadual Serra do Mar, município de Ubatuba, SP (END = endozoocoria, EPI = epizoocoria, ESP = esporocoria, POG = pogonocoria, SAC = sacocoria, HLO = holoepífitas obrigatórias, HLP = holoepífitas preferenciais, HLF = holoepífitas facultativas, HLA = holoepífitas acidentais, HEP = hemiepífitas primárias e HES = hemiepífitas secundárias).

FAMÍLIA (número de espécies) Espécie	Síndromes de dispersão	Categoria ecológica
ARACEAE (6)		
<i>Anthurium intermedium</i> Kunth	END	HEP
<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G.Don	END	HES
<i>Monstera adansonii</i> Schott	END	HES
<i>Monstera praetermissa</i> E.G.Gonç. & Temponi	END	HES
<i>Philodendron appendiculatum</i> Nadruz & Mayo	END	HES
<i>Philodendron crassinervium</i> Lindl.	END	HEP
ASPLENIACEAE (1)		
<i>Asplenium serratum</i> L.	ESP	HLO
BROMELIACEAE (16)		
<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	END	HLA
<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	END	HLO
<i>Aechmea pectinata</i> Baker	END	HLF
<i>Canistrum lindenii</i> (Regel) Mez	END	HLO

Tabela 2. (Continuação)

FAMÍLIA (número de espécies) Espécie	Síndromes de dispersão	Categoria ecológica
<i>Catopsis berteroniana</i> (Schult. & Schult. f.) Mez	END	HLF
<i>Nidularium longiflorum</i> Ule	END	HLF
<i>Nidularium procerum</i> Lindm.	END	HLF
<i>Nidularium seidelii</i> L.B. Sm.	END	HLF
<i>Quesnelia arvensis</i> (Vell.) Mez	END	HLO
<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	POG	HLO
<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	POG	HLO
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	POG	HLO
<i>Vriesea</i> cf. <i>bituminosa</i> Wawra	POG	HLO
<i>Vriesea ensiformis</i> (Vell.) Beer	POG	HLF
<i>Vriesea incurvata</i> Gaudich.	POG	HLF
<i>Vriesea</i> sp.	POG	HLF
CACTACEAE (4)		
<i>Rhipsalis elíptica</i> G. Lindb. ex K. Schum.	END	HLO
<i>Rhipsalis pachyptera</i> Pfeiff.	END	HLO
<i>Rhipsalis teres</i> (Vell.) Steud.	END	HLO
<i>Rhipsalis</i> sp.	END	HLO
GESNERIACEAE (5)		
<i>Codonanthe devosiana</i> Lem.	END	HLO
<i>Nematanthus fissus</i> (Vell.) L.E. Skog	END	HLO
<i>Nematanthus fluminensis</i> (Vell.) Fritsch	END	HLO
<i>Nematanthus monanthos</i> (Vell.) Chautems	END	HLO
<i>Nematanthus</i> sp.	END	HLO
HYMENOPHYLLACEAE (1)		
<i>Trichomanes cristatum</i> Kaulf.	ESP	HLO
LOMARIOPSIACEAE (2)		
<i>Elaphoglossum</i> sp1	ESP	HLO
<i>Elaphoglossum</i> sp2	ESP	HLO
NEPHROLEPIDACEAE (1)		
<i>Nephrolepis</i> sp.	ESP	HLO
ORCHIDACEAE (19)		
<i>Campylocentrum micranthum</i> (Lindl.) Rolfe	SAC	HLO
<i>Campylocentrum</i> cf. <i>Spannagelii</i> Hoehne	SAC	HLO
<i>Dichaea australis</i> Cogn.	SAC	HLO
<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.	SAC	HLO

Tabela 2. (Continuação)

FAMÍLIA (número de espécies) Espécie	Síndromes de dispersão	Categoria ecológica
<i>Epidendrum nocturnum</i> Jacq.	SAC	HLO
<i>Gongora bufonia</i> Lindl.	SAC	HLO
<i>Heterotaxis crassifolia</i> Lindl.	SAC	HLO
<i>Maxillaria bradei</i> Schltr.	SAC	HLO
<i>Maxillaria leucaimata</i> Bard. Rodr.	SAC	HLO
<i>Maxillaria ochroleuca</i> Lodd. ex Lindl.	SAC	HLO
<i>Paradisanthus</i> sp.	SAC	HLO
<i>Oncidium flexuosum</i> Sims	SAC	HLO
<i>Pleurothallis deregularis</i> (Barb. Rodr.) Luer	SAC	HLO
<i>Prosthechea fragrans</i> (Sw.) W.E. Higgins	SAC	HLO
<i>Prosthechea vespa</i> (Vell.) W.E. Higgins	SAC	HLO
<i>Rodriguezia venusta</i> Rchb. f.	SAC	HLO
<i>Scaphyglottis brasiliensis</i> (Schltr.) Dressler	SAC	HLO
<i>Scaphyglottis modesta</i> (Rchb. f.) Schltr.	SAC	HLO
<i>Zygostates lunata</i> Lindl.	SAC	HLO
PIPERACEAE (1)		
<i>Peperomia rotundifolia</i> (L.) Kunth	EPI	HLO
POLYPODIACEAE (7)		
<i>Campyloneurum acrocarpon</i> Fée	ESP	HLP
<i>Dicranoglossum furcatum</i> (L.) J. Sm.	ESP	HLO
<i>Microgramma geminata</i> (Schrad.) PRESL	ESP	HLO
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	ESP	HLO
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn.	ESP	HLO
<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	ESP	HLO
<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R. Sm.	ESP	HLO
SELAGINELACEAE (1)		
<i>Selaginella</i> sp.	ESP	HLO
VITTARIACEAE (1)		
<i>Radiovittaria stipitata</i> (Kunze) E.H.Crane	ESP	HLO

Os gêneros mais ricos foram *Nematanthus* Schrad. (Gesneriaceae), *Rhipsalis* Gaertn. (Cactaceae) e *Vriesea* Lindl. (Bromeliaceae), cada um com quatro espécies. As famílias com maior número de espécies foram Orchidaceae, Bromeliaceae, Polypodiaceae e Araceae.

Quanto às síndromes de dispersão (tabela 2), a anemocoria está presente na maior quantidade de espécies epifíticas (40 ou 61,5%), sendo 19 (29,2%) sacocóricas, 14 (21,5%) esporocóricas e sete (10,8%) pogonocóricas. As demais espécies são zoocóricas, onde 24 (36,9%) representaram a endozoocoria e uma (1,5%), a epizoocoria.

A forma de vida mais numerosa nas espécies encontradas foi a das holopífitas obrigatórias (HLO), principalmente entre pteridófitas e monocotiledôneas (tabela 2 e figura 13) que, juntas, representaram 60% do total de espécies epifíticas amostradas, com exceção de Araceae que se apresentou exclusivamente hemiepífita. Todas as espécies de eudicotiledôneas (dez espécies ou 15,4%) foram classificadas como HLO. No entanto, as monocotiledôneas foram as que apresentaram a maior riqueza nessa categoria ecológica (26 espécies ou 53,1%). Em Bromeliaceae, apesar de serem observadas também espécies facultativas e acidentais (uma espécie), 43,7% de suas espécies foram incluídas nesta forma de vida.

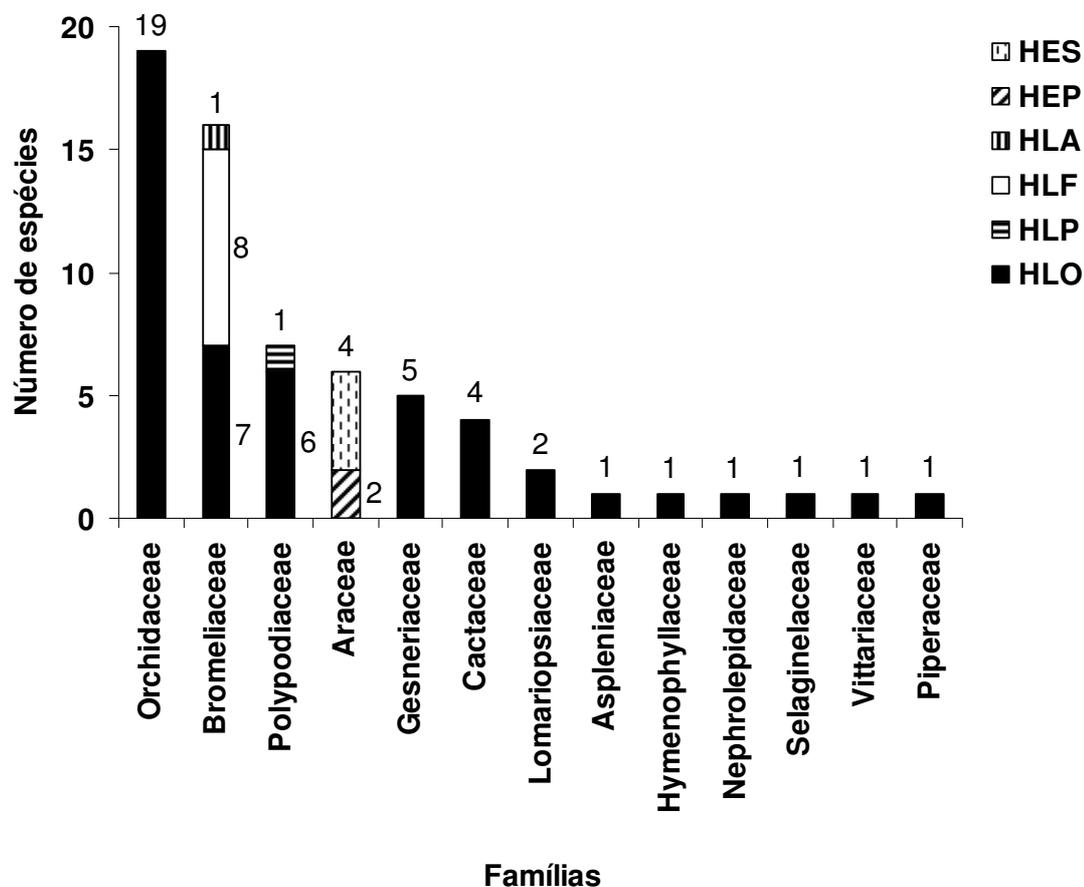


Figura 13. Distribuição das formas de vida (categorias ecológicas), segundo KERSTEN (2006), das famílias de epífitas vasculares identificadas na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP. (HLO = holoepífita obrigatória, HLP = holoepífita preferencial, HLF = holoepífita facultativa, HLA = holoepífita acidental, HEP = hemiepífita primária, e HES = hemiepífita secundária).

As holoepífitas facultativas constituíram o segundo contingente, com oito espécies (12,3%) restritas à Bromeliaceae. Em seguida, apareceram as hemiepífitas secundárias, com quatro espécies (6,2%), e primárias, com duas espécies (3,1%), pertencendo exclusivamente à família Araceae. Holoepífitas acidentais e preferenciais apresentaram uma espécie (1,5%) cada.

3.2 Análise dos forófitos

Nas 50 parcelas utilizadas pelo projeto, foram amostradas 446 árvores (tabela 3) em que *Pera glabrata* (Schott) Baill apresentou o maior número de

representantes (25,1%), seguida por *Euterpe edulis* Mart. (16,4%), *Myrcia acuminatissima* O. Berg (13,7%) e *Jacaranda puberula* Cham. (10,3%).

Tabela 3. Quantidade de indivíduos arbóreos amostrados na área de 0,5 hectare na floresta alta de restinga na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP. (N = número de árvores).

Espécie	Família	N
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	Euphorbiaceae	112
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	73
<i>Myrcia acuminatissima</i> O. Berg	Myrtaceae	61
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	46
<i>Gomidesia schaueriana</i> O. Berg	Myrtaceae	36
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Meliaceae	32
<i>Guatteria gomeziana</i> St.Hilaire	Annonaceae	30
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Euphorbiaceae	25
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Myrtaceae	19
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	Lauraceae	12
TOTAL		446

A figura 14 representa o mapeamento das árvores analisadas nas 50 parcelas sorteadas.

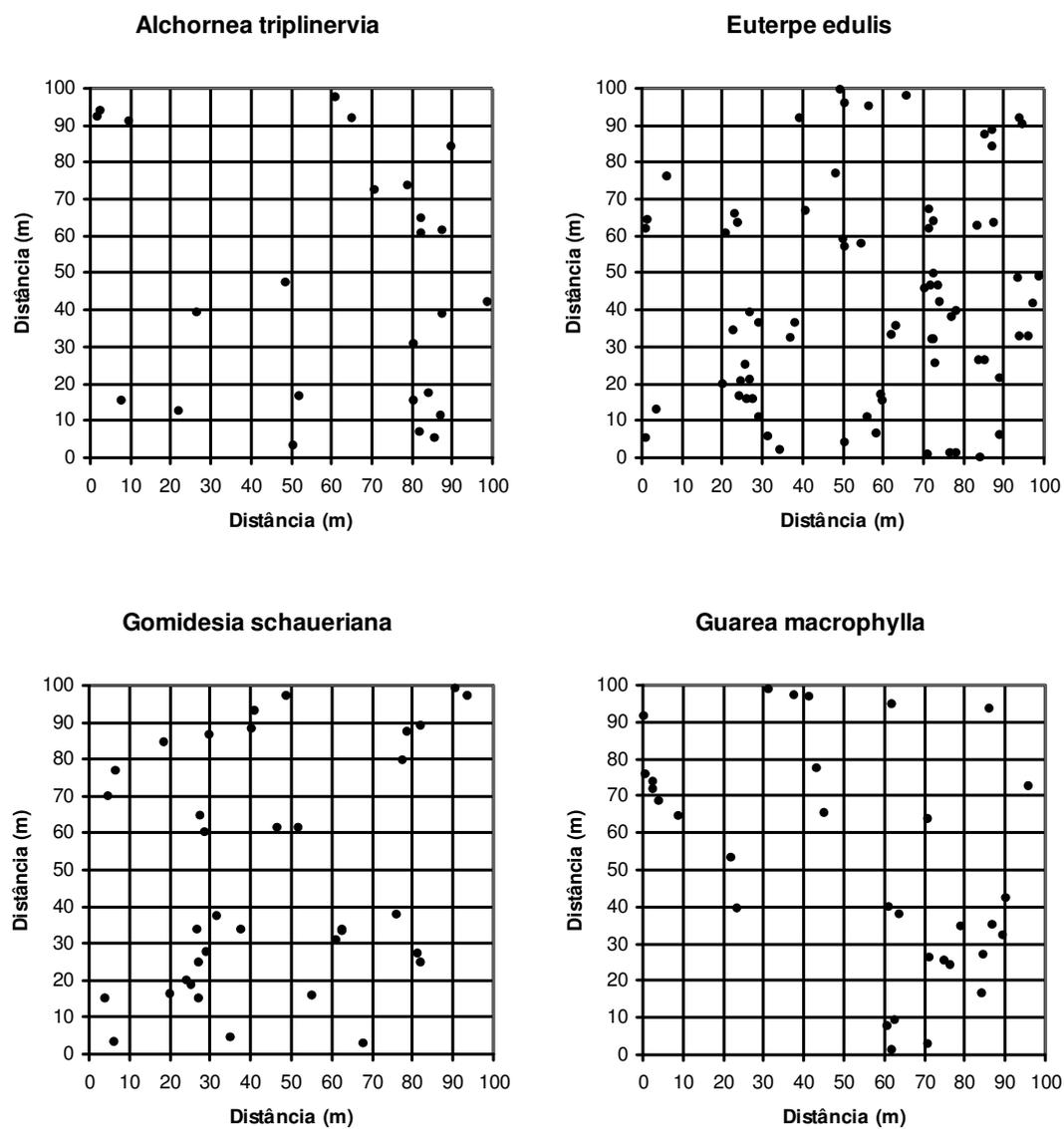


Figura 14. Distribuição das 10 espécies de forófitos escolhidas pelo projeto nas 50 parcelas (10 x 10 m) sorteadas no hectare na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP.

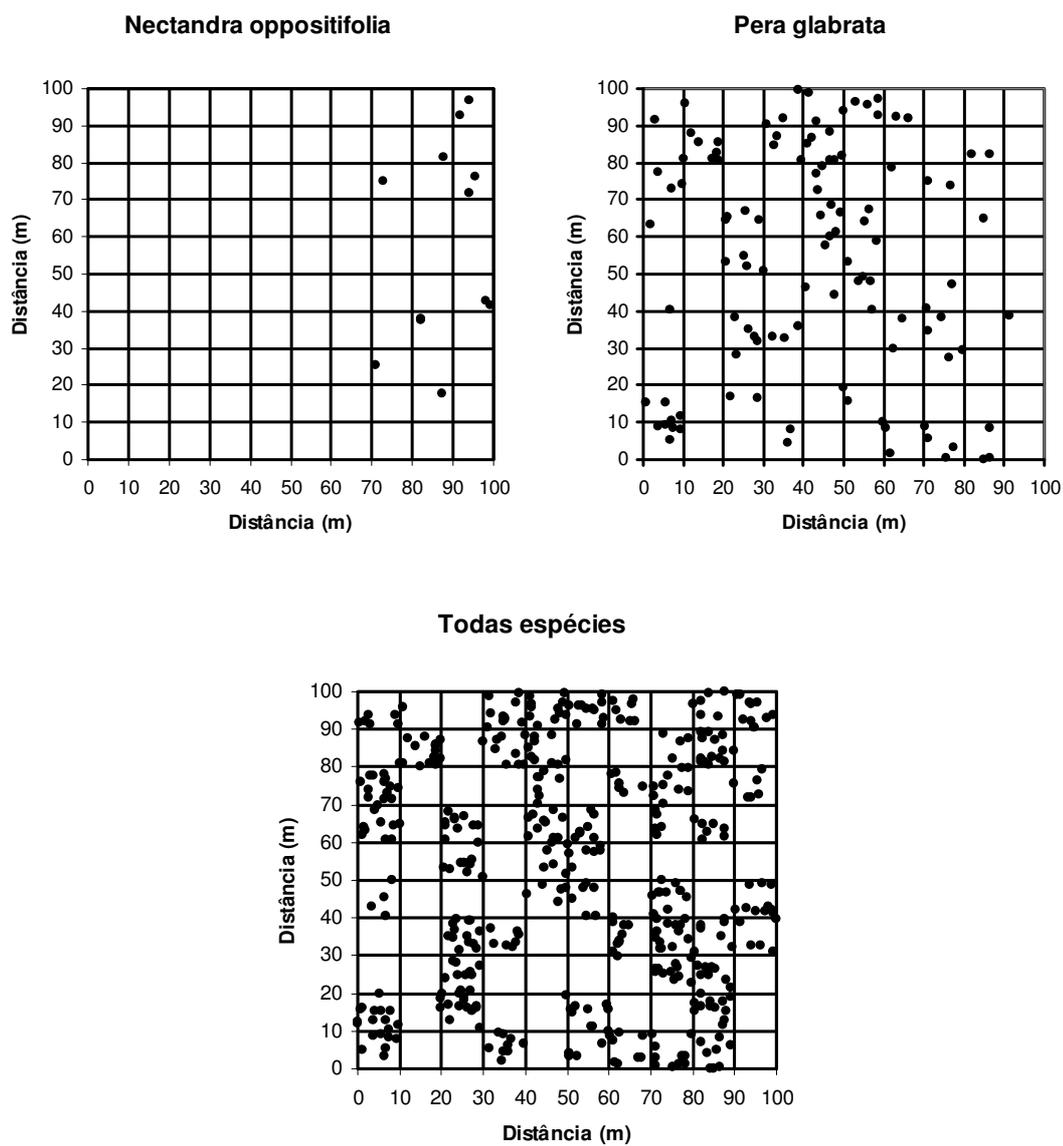


Figura 14. (Continuação)

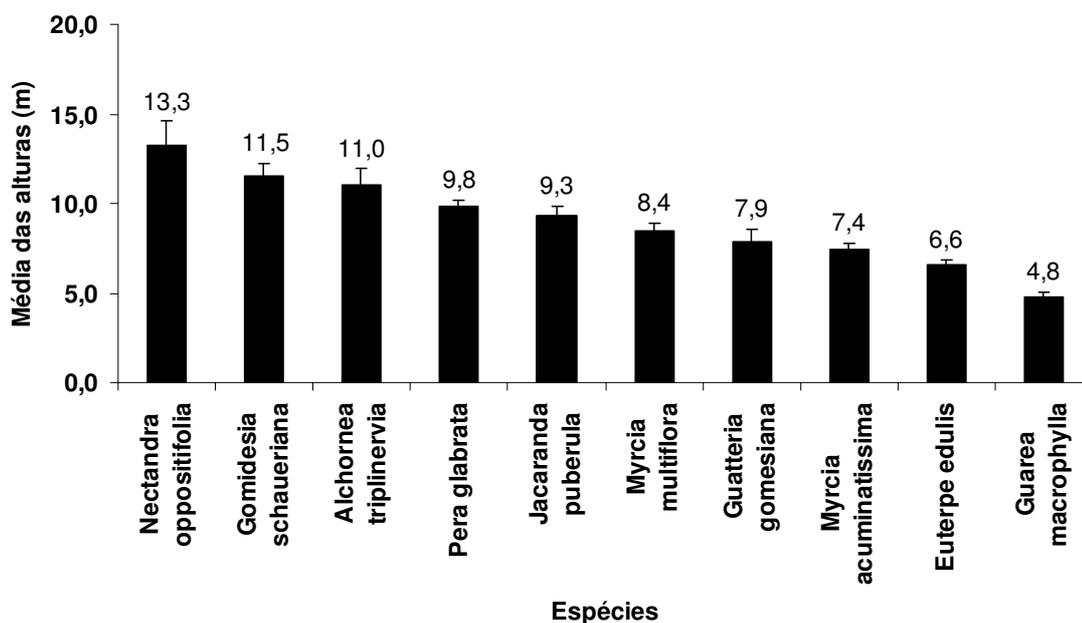


Figura 15. Médias das alturas das espécies obtidas pelo estudo para a área analisada (planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP) e seus respectivos erros-padrão.

A figura 15 representa a média das alturas das espécies arbóreas. Assim, *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. apresentou-se como a espécie de maior média de altura da área estudada, seguida por *Gomidesia schaueriana* O. Berg, *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg., *Pera glabrata* (Schott) Baill. e *Jacaranda puberula* Cham. Com 4,8 m de média de altura, *Guarea macrophylla* Vahl apareceu como a espécie de menor porte entre as demais analisadas.

Ainda visando a caracterização das árvores estudadas, para medida do DAP, também utilizou-se a média aritmética dos valores obtidos de cada espécie arbórea (figura 16).

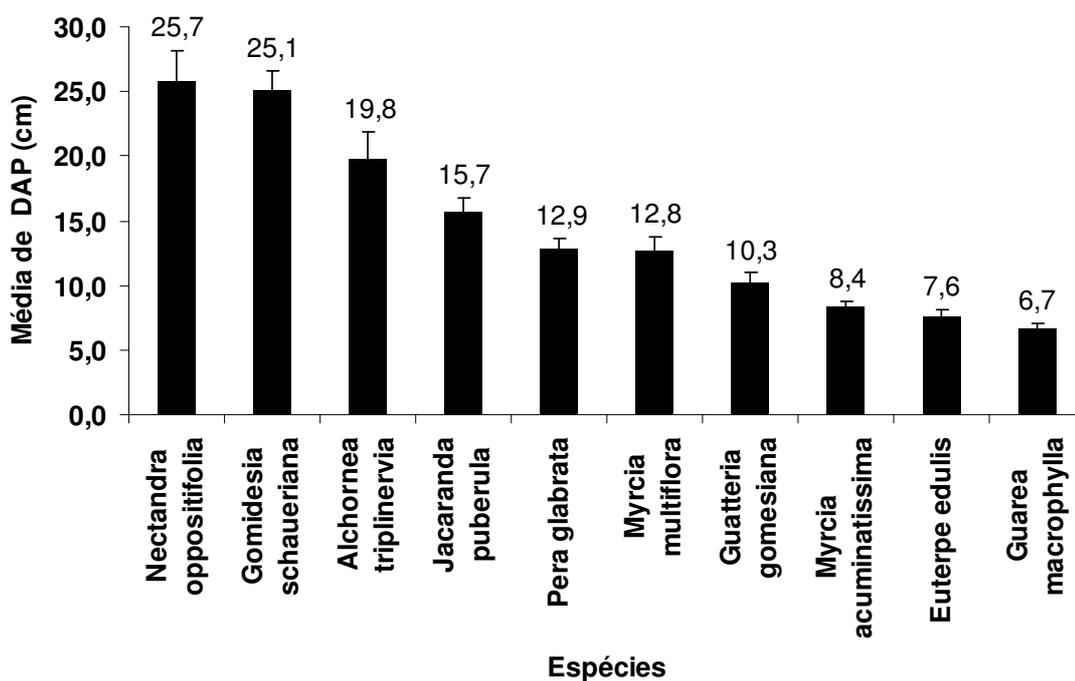


Figura 16. Média dos diâmetros à altura do peito, em centímetros, calculada para cada espécie de forófito utilizada no trabalho e seus respectivos erros-padrão na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP.

Nectandra oppositifolia Nees & Mart. apresentou a maior média de DAP entre as demais espécies analisadas, seguida por *Gomidesia schaueriana* O. Berg, *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg., *Jacaranda puberula* Cham. e *Pera glabrata* (Schott) Baill. Através da análise dos dados já mostrados, pode-se dizer que essas espécies arbóreas apresentaram maior porte (medidas de altura e DAP), enquanto que *Guarea macrophylla* Vahl revelou-se como a de menor porte.

Quanto à arquitetura das árvores amostradas, apenas *Euterpe edulis* Mart. e *Pera glabrata* (Schott) Baill. apresentaram um padrão de tronco ortotrópico monopodial. As demais espécies tiveram seus troncos classificados em ortotrópicos simpodiais (*Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg., *Myrcia acuminatissima* O. Berg, *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. e *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart.) e plagiotrópicos (*Jacaranda puberula* Cham., *Gomidesia schaueriana* O. Berg e *Guarea macrophylla* Vahl). Apenas *Guatteria gomesiana* St.Hilaire não apresentou um padrão arquitetônico definido, tendo indivíduos ortotrópicos simpodiais e plagiotrópicos.

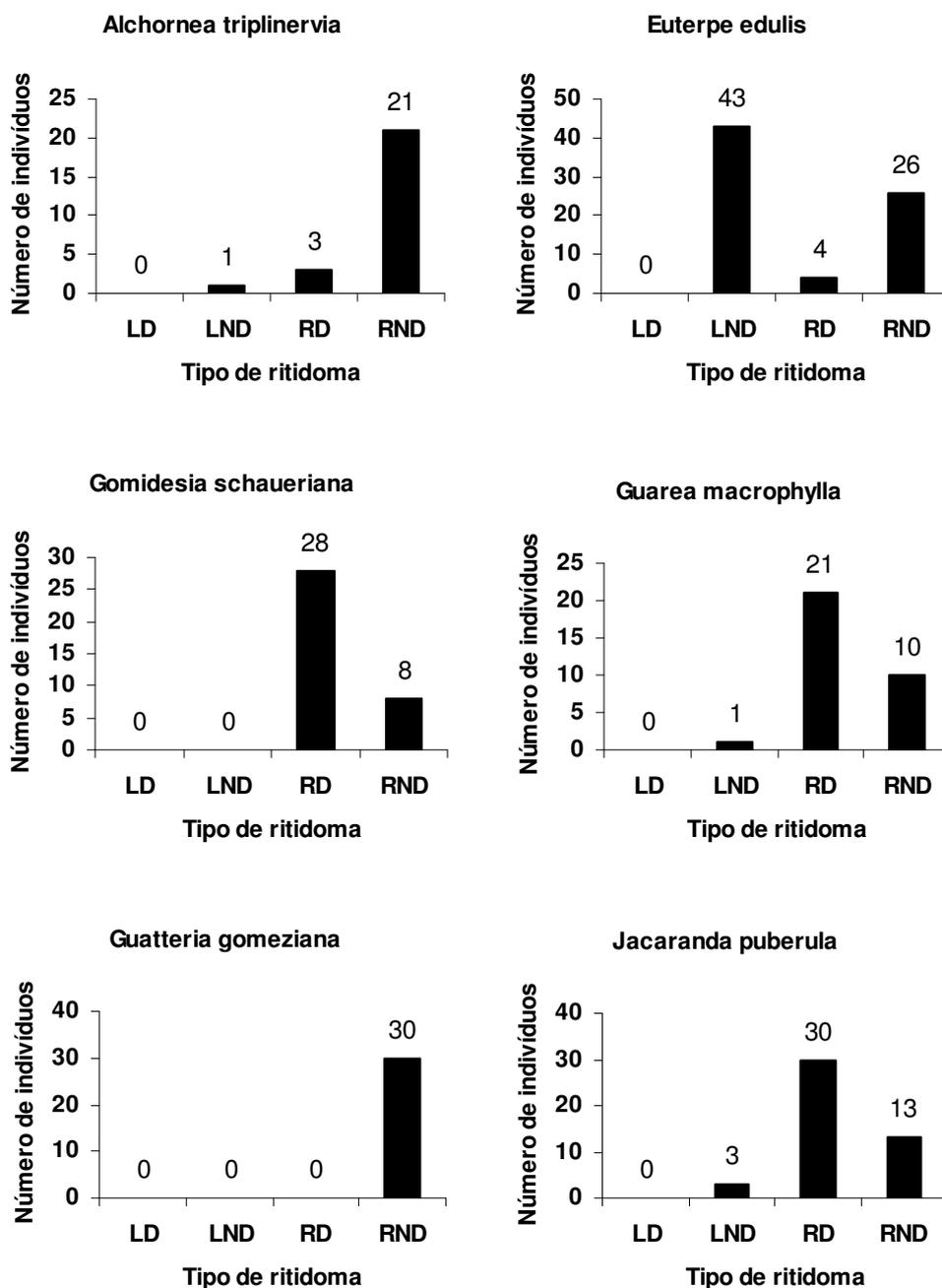


Figura 17. Classificação dendrológica empregada neste estudo para as espécies de forófitos analisadas na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP. (LD = liso descamante, LND = liso não descamante, RD = rugoso descamante, RND = rugoso não descamante).

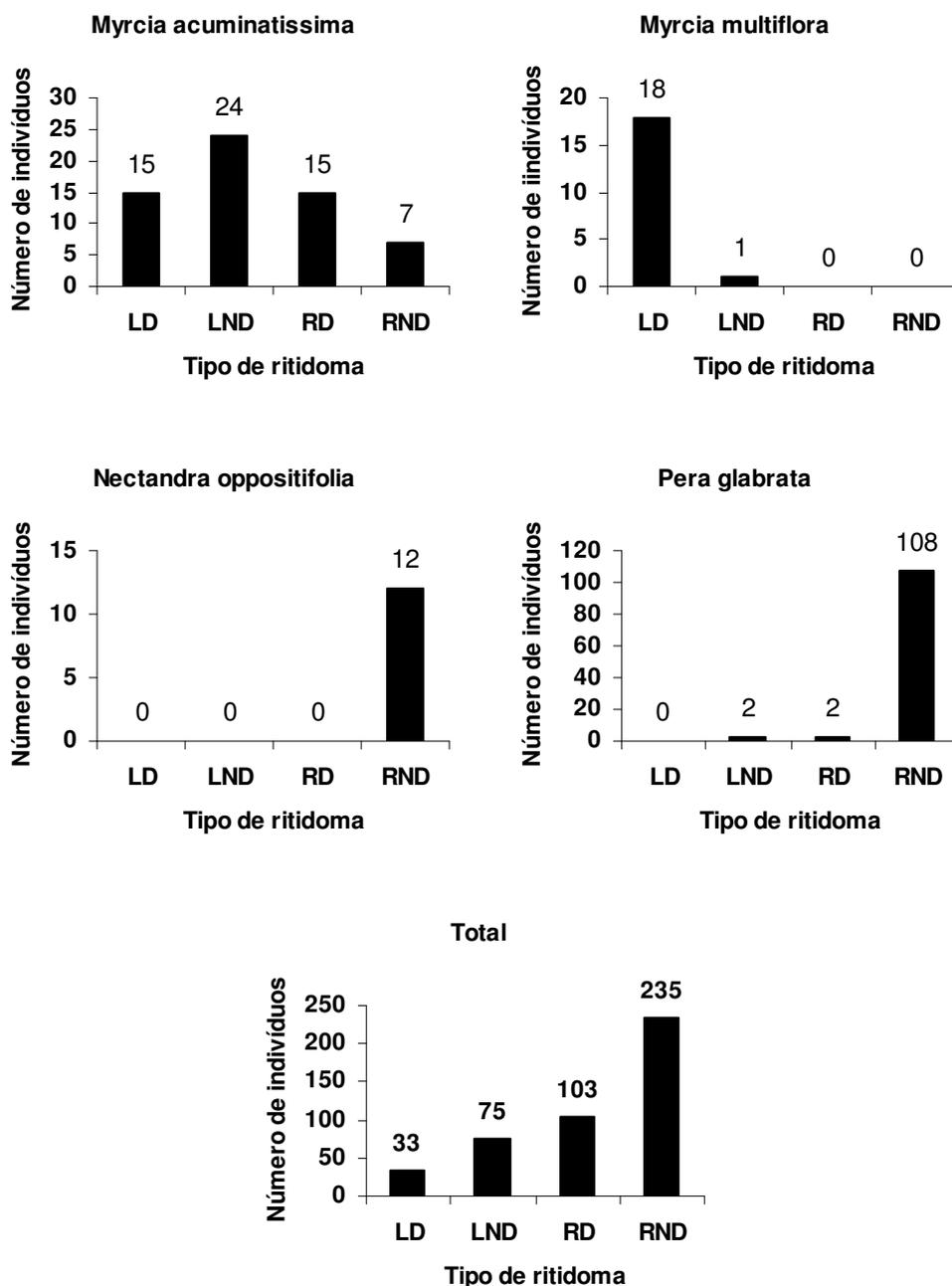


Figura 17. (Continuação)

Segundo a figura 17, a textura rugosa não descamante (RND) para o ritidoma dos forófitos aparece como a principal representante das espécies da área estudada com 52,7% dos indivíduos arbóreos amostrados, seguida por RD (23,1%), LND (16,8%) e LD (7,4%).

Apenas duas espécies, *Guatteria gomeziana* St.Hilaire e *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. apresentaram constância na caracterização do

ritidoma e tiveram seus troncos classificados como RND. *Myrcia acuminatissima* O. Berg apareceu com os quatro tipos dendrológicos estipulados pelo projeto, com maior número de indivíduos pertencentes à categoria LND.

3.3 Interação epífita-forófito

Das 446 árvores amostradas, apenas 15 (3,4% do total) não se apresentaram como substrato para plantas epifíticas, isto é, não foram classificadas como forófitos: *Euterpe edulis* Mart. com sete indivíduos, *Pera glabrata* (Schott) Baill. com cinco, *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. com dois e *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. com um.

Assim, 10,5% de indivíduos arbóreos de *Myrcia multiflora* (Lam.) DC., 9,6% de *Euterpe edulis* Mart., 8,3% de *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. e 4,5% de *Pera glabrata* (Schott) Baill. não ofereceram suporte a plantas epifíticas.

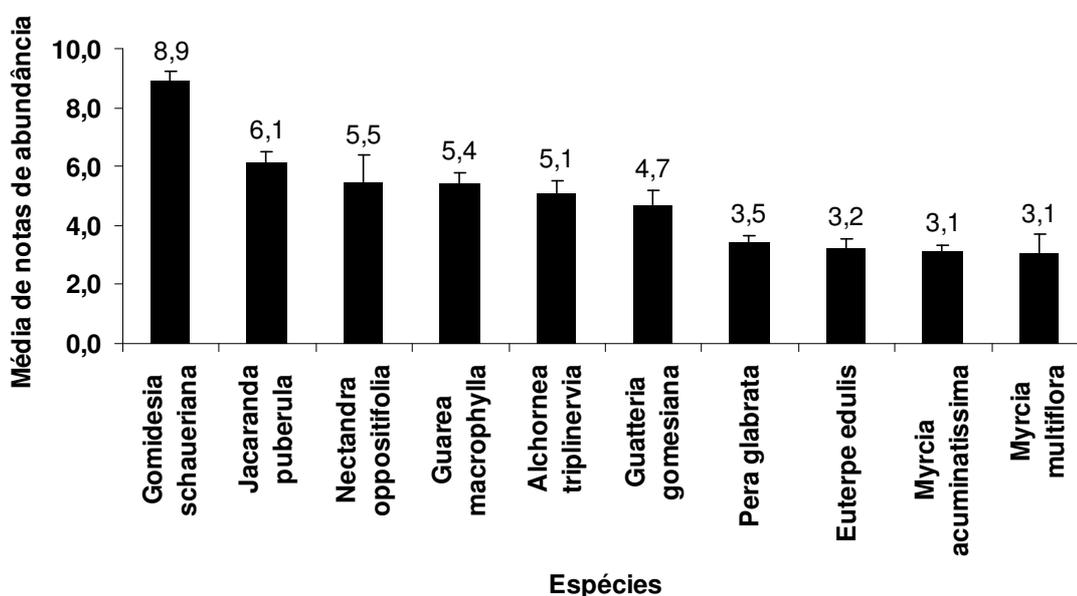


Figura 18. Médias das notas de abundância epifítica dadas a cada espécie de forófito utilizada no estudo na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP.

Pela figura 18, *Myrcia acuminatissima* O. Berg e *Myrcia multiflora* (Lam.) DC., representantes da família Myrtaceae, foram as que obtiveram as

menores médias de notas abundância epifítica. No entanto, *Gomidesia schaueriana* O. Berg, que também pertence a esta família, apresentou o maior valor para a área estudada. Em seguida, apareceram *Jacaranda puberula* Cham., *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart., *Guarea macrophylla* Vahl e *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg.

As figuras seguintes, 19 e 20, relacionam a abundância epifítica com as medidas de DAP e altura, respectivamente, dos forófitos analisados. Já a figura 21 refere-se à textura das cascas desses forófitos.

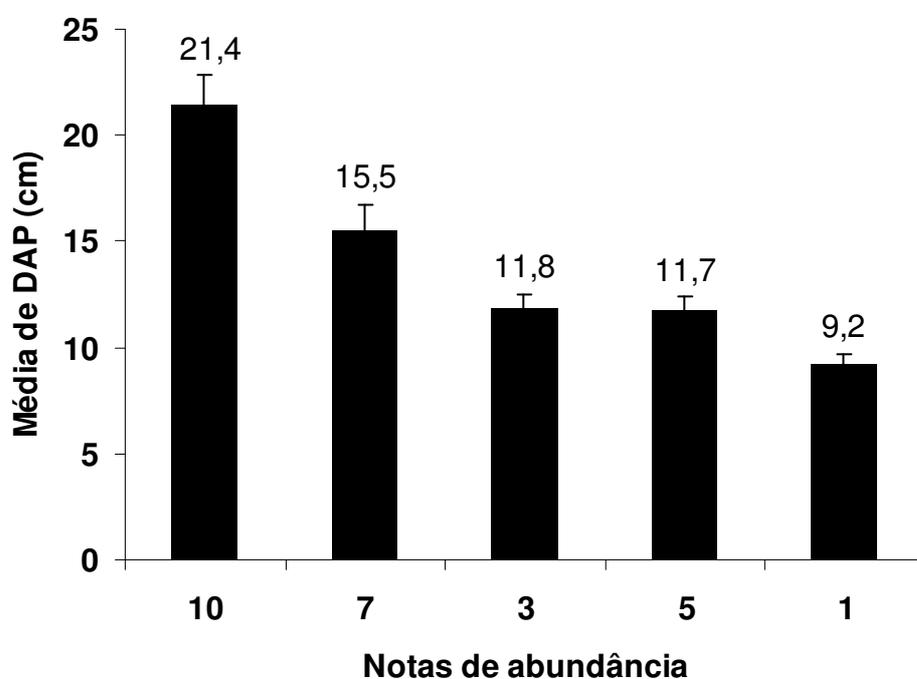


Figura 19. Relação entre as notas de abundância empregadas neste estudo e as médias de DAP das árvores, em cm, na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP.

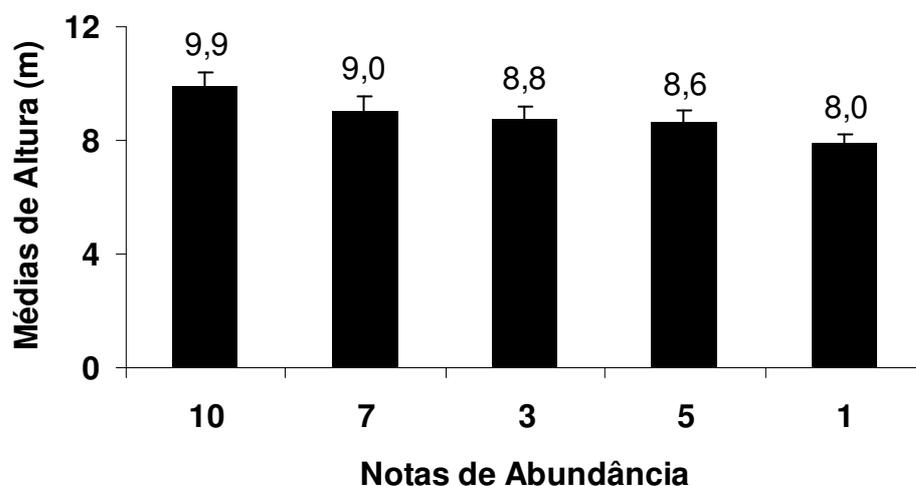


Figura 20. Relação entre as notas de abundância empregadas neste estudo e as médias de altura das árvores, em m, na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP.

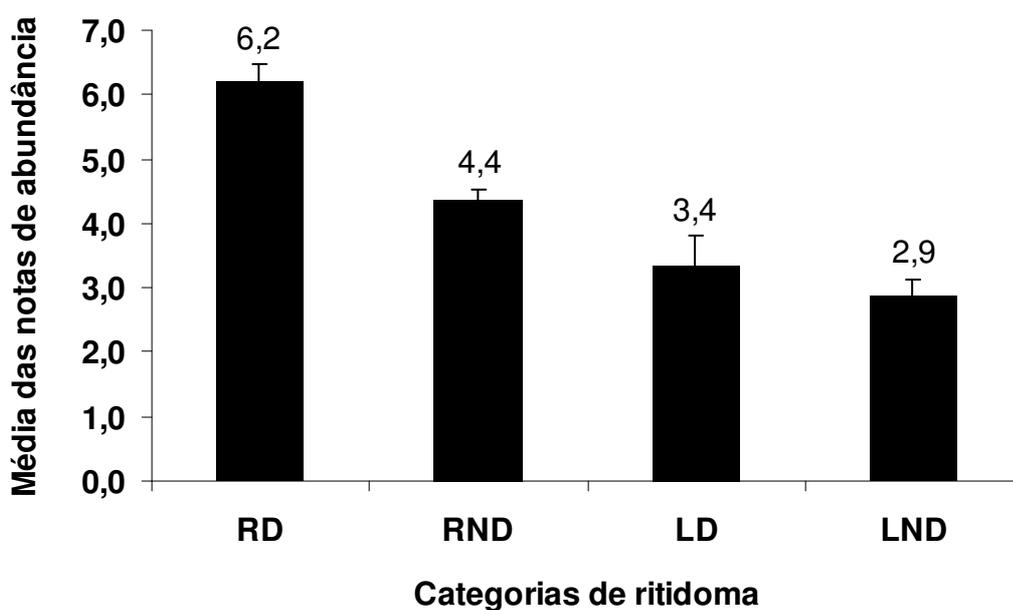


Figura 21. Médias das notas de abundância epifítica distribuídas entre as quatro categorias dendrológicas utilizadas para os forófitos na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP (RD = rugoso e descamante; RND = rugoso e não descamante; LD = liso e descamante; e LND = liso e não descamante).

Analisou-se, também, a quantidade de indivíduos arbóreos com epífitas nas diversas regiões ecológicas (figura 22) e a média de abundância epifítica nesses estratos (figura 23).

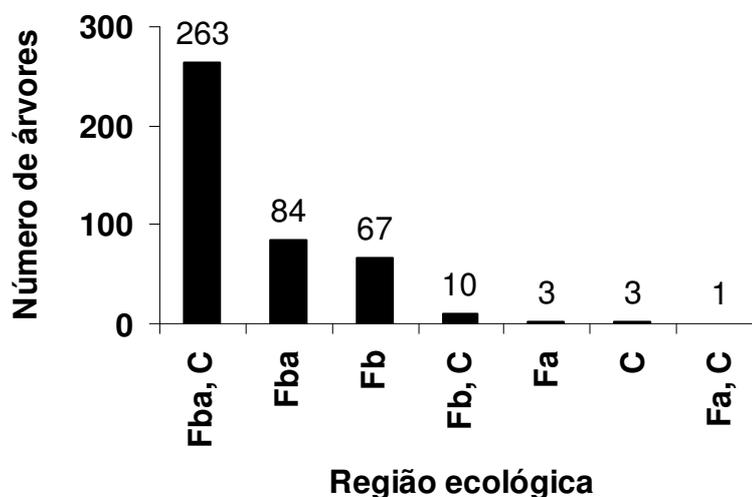


Figura 22. Número de árvores com epífitas nos estratos estipulados para os forófitos estudados na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP (Fba, C = fustes baixo, alto e copa; Fba = fustes baixo e alto; Fb = apenas no fuste baixo; Fb, C = fuste baixo e copa; Fa = apenas no fuste alto; C = apenas na copa; e Fa, C = fuste alto e copa).

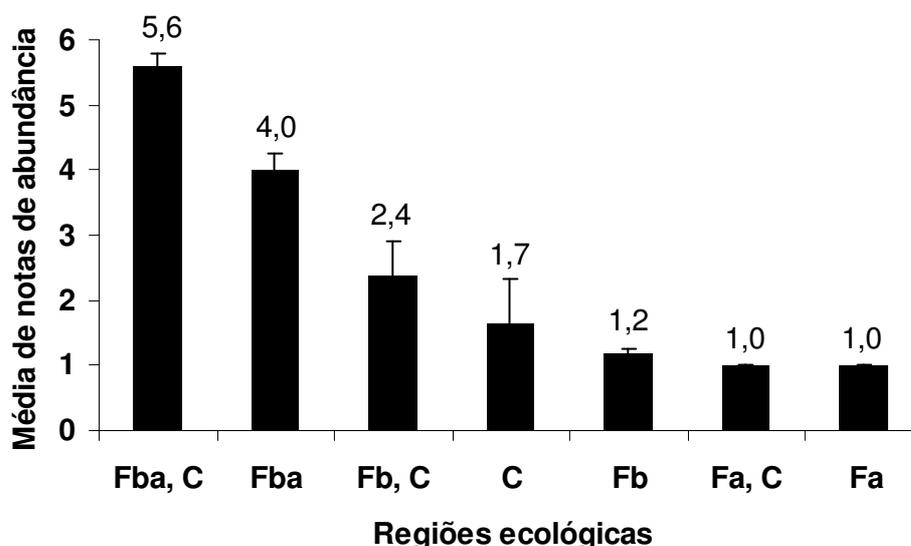


Figura 23. Distribuição das médias de notas de abundância pelas regiões ecológicas selecionadas neste estudo na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP (Fba, C = fustes baixo, alto e copa; Fba = fustes baixo e alto; Fb = apenas no fuste baixo; Fb, C = fuste baixo e copa; Fa = apenas no fuste alto; C = apenas na copa; e Fa, C = fuste alto e copa).

Pela figura 22 pode-se notar que a grande maioria dos forófitos (61%) apresentou epífitas nas três zonas estipuladas, ou seja, fuste baixo e alto e copa (Fba, C). Além disso, a figura 23 mostra que o fuste dos forófitos (Fba) apresentou uma abundância epifítica maior que a copa (C) dessas árvores. No

entanto, quando comparada separadamente, a copa aparece com maior média de nota que os fustes.

No que se refere às categorias ecológicas das plantas epífitas (figura 24), 83,8% dos forófitos estudados apresentaram as duas grandes formas de vida epifítica, holoepífitas (HL) e hemiepífitas (HE), juntas. Também, é preciso notar que apenas *Euterpe edulis* Mart., *Myrcia multiflora* O. Berg e *Pera glabrata* (Schott) Baill. apresentaram um percentual considerável de árvores com exclusividade em holoepífitas e hemiepífitas.

No entanto, não houve espécies arbóreas com categoria ecológica exclusiva, isto é, todas as espécies de árvores amostradas apresentaram indivíduos com holoepífitas e hemiepífitas, neste último caso, epífitas da família Araceae.

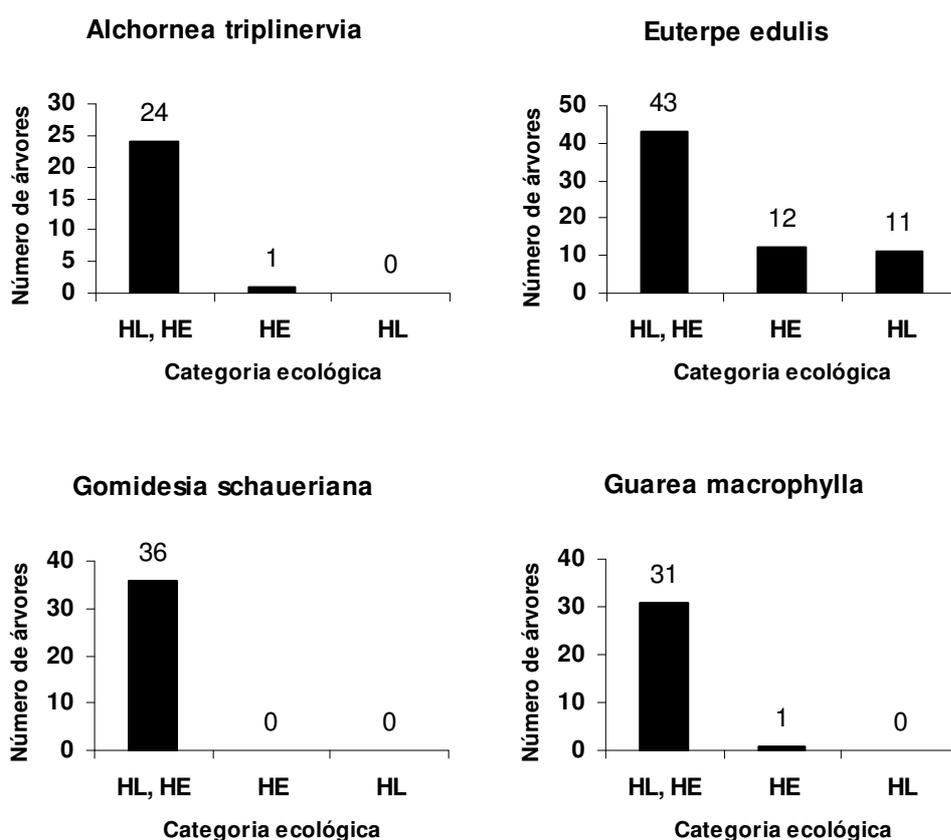


Figura 24. Número e espécies de forófitos portadores de epífitas em suas diferentes categorias ecológicas na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP (HL, HE = holoepífitas e hemiepífitas; HL = apenas holoepífitas; HE = apenas hemiepífitas).

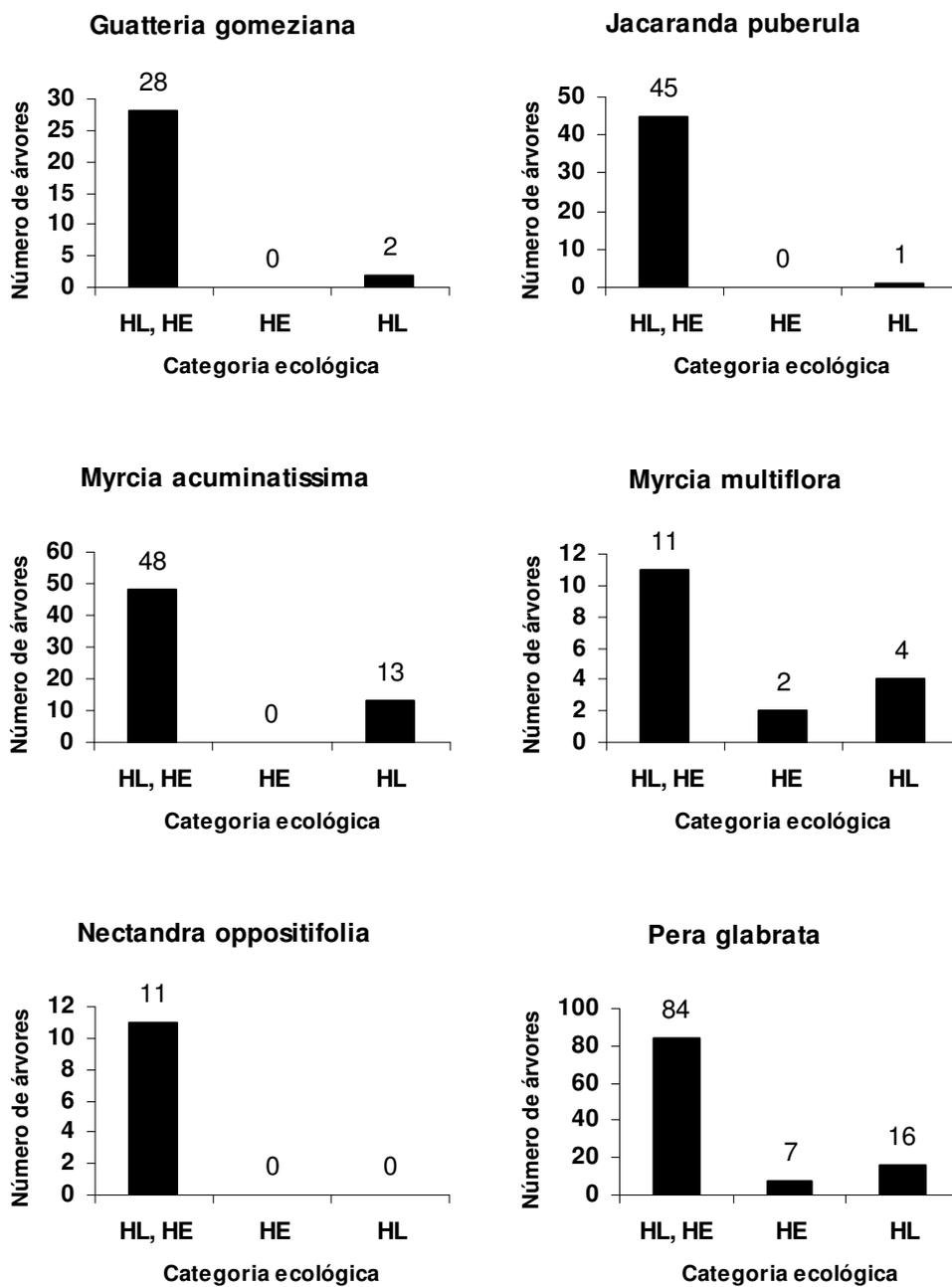


Figura 24. (Continuação)

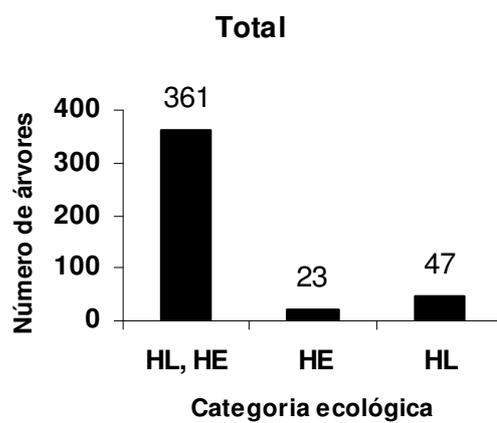


Figura 24. (Continuação)

4 DISCUSSÃO

A distribuição das espécies epifíticas por famílias seguiu uma tendência observada em outros trabalhos: grande número de espécies em poucas famílias (KERSTEN; SILVA, 2001). Dentre as famílias com representantes epifíticos relatadas nos diversos trabalhos, Orchidaceae é sempre a de maior riqueza específica (MADISON, 1977; BENZING, 1990). Não fugindo a esta regra, neste trabalho Orchidaceae foi a família com maior número de espécies, posição também ocupada por ela em outros trabalhos envolvendo epifitas, como Cervi & Dombrowski (1985), Cervi et al. (1988), Pinto, Demattê & Pavani (1995), Dislich & Mantovani (1998), Dittrich, Kozera & Menezes-Silva (1999), Borgo, Silva & Petean (2002), Kersten & Silva (2001, 2002), Gonçalves & Waechter (2003) e Giongo & Waechter (2004). As orquídeas representaram 29,2% das espécies listadas para a área de estudo.

Orchidaceae, Bromeliaceae e Polypodiaceae são famílias tradicionalmente descritas como as mais ricas em espécies epifíticas em diversos biomas (MADISON, 1977), o que é comprovado também neste estudo, onde totalizaram 64,6% das espécies.

Nas formações florestais do litoral do Brasil, estudos também indicam Orchidaceae, Bromeliaceae e Polypodiaceae como as mais ricas em espécies (WAECHTER, 1986; 1998; FONTOURA et al., 1997; KERSTEN; SILVA, 2001).

No entanto, em Borgo & Silva (2003), cujo objetivo era inventariar as comunidades epifíticas vasculares em fragmentos de floresta ombrófila mista (Curitiba), Polypodiaceae superou Bromeliaceae (14 e 12 espécies, respectivamente), assim como em Dislich & Mantovani (1998), onde Polypodiaceae apresentou maior riqueza que Orchidaceae e Bromeliaceae.

Comparações acerca da riqueza de espécies mostram que os números obtidos neste estudo são relativamente próximos aos de outras pesquisas realizadas sobre o epifitismo no Brasil (tabela 4).

Tabela 4. Alguns dos estudos sobre epífitas vasculares realizados no Brasil, a riqueza desses levantamentos e seus descritores ordenados por formação vegetal (SPP = espécies, GEN = gêneros e FAM = famílias) (segundo KERSTEN, 2006).

Formação Vegetal	Local	Fonte	SPP	GEN	FAM
Restinga	Torres, RS	Waechter (1986)	115	56	15
Floresta Ombrófila Mista	Curitiba, PR	Borgo & Silva (2003)	96	48	21
Restinga	Torres, RS	Waechter (1992)	93	44	15
Restinga	Ilha do Mel, PR	Kersten & Silva (2001)	77	44	17
Restinga	Terra de Areia, RS	Gonçalves & Waechter (2003)	77	33	10
Floresta Ombrófila Mista	Curitiba, PR	Dittrich, Kozera & Menezes-Silva (1999)	72	41	18
Restinga	Ubatuba, SP	Este Estudo	65	38	13
Floresta Estacional Semidecidual	Eldorado do Sul, RS	Giongo & Waechter (2004)	57	34	15
Restinga	Osório, RS	Waechter (1998)	53	32	12
Floresta Ombrófila Mista	Araucária, PR	Kersten & Silva (2002)	49	28	12
Floresta Estacional Semidecidual	São Paulo, SP	Dislich & Mantovani (1998)	34	19	8
Floresta Estacional Semidecidual	Fênix, PR	Borgo et al. (2002)	32	23	10
Manguezal	Ubatuba, SP	Piliackas et al. (2000)	26	17	7
Restinga	Taim, RS	Waechter (1992)	24	17	8
Floresta Estacional Semidecidual	Montenegro/ Triunfo, RS	Aguiar et al. (1981)	17	12	4

Quanto às categorias dispersivas (tabela 2), a situação coincide com os resultados obtidos por Waechter (1992), Madison (1977) e Gentry & Dodson (1987), em que a síndrome de anemocoria está presente na maior quantidade de espécies epifíticas (40 ou 61,6%), sendo 19 (29,2%) sacocóricas, 14 (21,5%) esporocóricas e sete (10,8%) pogonocóricas. As demais espécies possuíram a zoocoria como método dispersivo, em que 24 (36,9%) representaram a endozoocoria e uma (1,5%), a epizoocoria.

Já quanto às formas de vida ocorrentes entre as espécies registradas, a predominância de espécies holoepífitas obrigatórias sobre as demais categorias também foi observada por Dittrich, Kozera & Menezes-Silva (1999) em uma área de floresta Ombrófila Mista, por Waechter (1992) em áreas de

planície costeira no Rio Grande do Sul e por Breier (2005), que registrou e descreveu a comunidade de epífitas vasculares em uma Floresta Ombrófila Densa Submontana (Parque Estadual Carlos Botelho, Sete Barras, SP).

Bromeliaceae foi a única família na qual foram observadas, também, espécies epífitas facultativas (*Aechmea pectinata* Baker, *Catopsis berteroniana* (Schult. & Schult.f.) Mez, *Nidularium longiflorum* Ule, *Nidularium procerum* Lindm., *Nidularium seidelii* L.B. Sm., *Vriesea ensiformis* (Vell.) Beer, *Vriesea incurvata* Gaudich. e *Vriesea* sp.) e acidentais (*Aechmea distichantha* Lem.). No entanto, é preciso salientar que o limite entre epífitas acidentais e facultativas, embora facilmente delimitado na teoria, pode tornar-se dificilmente aplicável na prática, devido à escassez de estudos qualitativos direcionados a espécies terrestres e epifíticas. Por outro lado, a inclusão de espécies em uma ou outra categoria pode variar segundo a região ou o ambiente considerado.

No que se refere à distribuição das árvores analisadas dentro do hectare, como exposto em Pedroni (2001), a maioria dessas espécies arbóreas têm padrão aleatório de distribuição. Com a plotagem das coordenadas X e Y (em metros) obtidas para cada árvore analisada, o presente trabalho, através de uma análise visual informal e subjetiva, também verificou esse padrão de distribuição aleatório, no qual apenas *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg., *Guatteria gomeziana* St.Hilaire e *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. apresentaram uma certa agregação na porção nordeste do hectare, e *Myrcia multiflora* (Lam.) DC, na porção sudoeste (figura 14).

Como já exposto em outros trabalhos (LÜTTGE, 1989; KERSTEN; SILVA, 2001), o porte do forófito apresenta relação direta com a distribuição em número de indivíduos e espécies de epífitas. Hietz & Hietz-Seifert (1995), Yeaton & Gladstone (1982) e Shaw (2004) afirmam que forófitos com maiores dimensões oferecem maior área para fixação das plantas epífitas, maior possibilidade de formação de microclimas diversos, como também devem estar a um período maior de tempo crescendo na floresta, resultando numa forte relação dos grandes indivíduos arbóreos com a quantidade de epífitas fixadas.

Além disso, a arquitetura forofítica pode proporcionar mais substrato disponível e de melhor qualidade, com forquilhas, ramos horizontais e acúmulo

de matéria orgânica para a fixação das epífitas. É o caso de troncos com crescimento plagiotrópico e ortotrópico simpodial, onde são formadas copas amplas com abundância de substratos favoráveis para colonização epifítica.

Entretanto, este estudo mostrou que mesmo espécies de grande porte (maiores medidas de altura e DAP), como *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. e *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. (figuras 15 e 16), apresentaram valores de médias de abundância epifítica relativamente baixos (figura 18), com exceção de *Gomidesia schaueriana* O.Berg que obteve as maiores notas de abundância e altos valores de altura e DAP. *Guarea macrophylla* Vahl, considerada pelo trabalho como um indivíduo de pequeno porte, apareceu entre as quatro espécies de forófitos com maiores médias de notas de abundância epifítica.

Uma possível explicação para tal fato pode estar relacionada ao padrão arquitetônico encontrado para essas árvores na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, uma vez que espécies com troncos plagiotrópicos (*Gomidesia schaueriana* O.Berg e *Guarea macrophylla* Vahl e *Jacaranda puberula* Cham.) obtiveram altos valores de abundância epifítica. Em seguida, aparecem os troncos ortotrópicos simpodiais (como em *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart.) e monopodiais (*Euterpe edulis* Mart. e *Pera glabrata* (Schott) Baill.). Estes últimos, de espécies com uma das menores notas de abundância de epífitas.

É preciso lembrar que *Guatteria gomeziana* St.Hilaire não apresentou um padrão arquitetônico definido, tendo indivíduos ortotrópicos simpodiais e plagiotrópicos. Isso pode ter ocorrido em virtude de variáveis ambientais, como luminosidade, concentração de nutrientes e encharcamento do solo, nas quais estariam inseridas essas árvores. Segundo Waller (1986), características arquitetônicas das plantas são fixadas geneticamente, podendo apresentar também certa plasticidade fenotípica em resposta às variações ambientais, bióticas e abióticas.

Quanto à presença de epífitas, a relação direta com as dimensões do forófito é confirmada. Assim, a ausência de plantas epífitas em indivíduos de *Euterpe edulis* Mart., *Myrcia multiflora* (Lam.) DC., *Nectandra oppositifolia* Nees

& Mart. e *Pera glabrata* (Schott) Baill. pode ser explicada pelo pequeno porte dos indivíduos analisados pertencentes a essas espécies (apêndice 2), mesmo que a espécie apresente altos valores de médias de altura e DAP.

A ausência de epífitas em certos indivíduos está provavelmente relacionada ao pouco tempo em que o substrato está disponível para colonização, mesmo estando a vegetação inserida em um mosaico de florestas em vários estádios sucessionais e, provavelmente, recebendo diásporos de outras plantas epífitas que se reproduzem nas proximidades.

Além disso, as figuras 19 e 20 deixam claro uma relação mais intensa da abundância epifítica com a média de DAP, que com a média de altura dos forófitos. Esta última está presente, mas de forma menos expressiva.

Sendo assim, as relações de presença e quantidade de epífitas obtidas por este estudo não podem ser ligadas apenas ao porte e arquitetura das árvores suporte. Deve-se levar em consideração o tempo que esses substratos estão expostos e sujeitos ao epifitismo.

Segundo Yeaton & Gladstone (1982), o tempo em que o substrato está disponível para colonização é o fator fundamental para colonização, mais importante que o tamanho da área (representando diversidade de habitats) e que a distância de propagação dos diásporos. Nesse sentido, o tempo em que o substrato está disponível para colonização na floresta pode ser estimado, primeiramente, através da altura e do diâmetro dos forófitos, pois essas medidas são aproximadamente proporcionais à idade da árvore (MARTINS, 1993 apud DISLICH, 1996).

Quanto às demais características dos forófitos, Nieder et al. (1996 apud BORGIO; SILVA, 2003) consideraram os aspectos do substrato como os mais relevantes para adesão dos diásporos anemocóricos das plantas epífitas e para retenção e armazenamento de água, contribuindo para a fixação de epífitas.

Assim, pelo exame da rugosidade e instabilidade do ritidoma das árvores analisadas, podem-se notar maiores médias de abundância epifítica em troncos com ritidoma rugoso (figura 21), comprovando a hipótese inicial deste trabalho. O mesmo foi observado em Bonnet & Queiroz (2006), que

obtiveram uma relação direta entre ritidomas ásperos/rugosos e a fixação de bromélias epífitas, em mata de Floresta Ombrófila Densa nas encostas da Ilha de Santa Catarina, verificando a impropriedade da textura lisa das cascas dos forófitos como substrato.

Quanto à estabilidade do substrato, pode-se afirmar que o caráter descamante não se apresentou como fator limitante para o estabelecimento de plantas epífitas sobre os forófitos, pois a subcategoria descamante, tanto para textura lisa quanto para rugosa, apresentou maior média de abundância epifítica quando comparada à não descamante, em suas respectivas categorias (figura 21). Isso contraria uma das hipóteses deste trabalho, de que forófitos com textura de casca não descamante apresentariam maior quantidade de plantas epífitas.

Para Bonnet & Queiroz (2006), o ritidoma liso é inadequado para a colonização por bromélias epifíticas. Do mesmo modo, é provável que forófitos com ritidoma descamante também não sejam adequados para fixação das plântulas ou sobrevivência das bromélias maiores, como as bromélias-tanque.

No entanto, deve-se ressaltar que mesmo os substratos com casca lisa, descamante ou não descamante, apresentaram uma quantidade considerável de plantas epífitas (figura 21), fato também observado nas florestas da planície do rio Iguaçu (BONNET et al., 2006 apud BONNET; QUEIROZ; LAVORANTI, 2007), onde mirtáceas com ritidoma descamante se mostraram importantes suportes de epífitas, mais especificamente, de bromélias.

Deve-se frisar, neste estudo, que a variação na textura do ritidoma encontrada entre indivíduos de mesma espécie (apêndice 2) pode ser explicada pelos diferentes estágios de desenvolvimento de cada planta durante a verificação de sua casca.

A divisão de árvores em zonas ecológicas foi, mais recentemente, utilizada por Kersten (2006). No entanto, ele considerou cinco zonas (fuste baixo, médio e alto, copa interna e externa), dependendo da abundância de epífitos das florestas estudadas. Para ele, a divisão da árvore em “zonas naturais” é o melhor método de quantificação até agora testado, acompanhado

de estimativas de abundância, como em Kersten (2006) e Gonçalves & Waechter (2002).

Segundo Kersten (2006), metodologias que consideram parâmetros relativos são também aplicadas no estudo de outros organismos vegetais, como o uso de estimativas de cobertura para espécies herbáceas, e mesmo em outras ciências, como ocorre com o índice de herbivoria que considera escalas numéricas para avaliar o grau de predação de uma folha. Para ele, também, aconselha-se o uso de um intervalo maior de notas (1-10, não 1-3), pois ao se trabalhar com menor intervalo, superestima-se a freqüência, em detrimento da abundância.

Dessa forma, no que se refere à região ecológica, quando comparado isoladamente cada estrato (Fb, Fa e C), pode-se notar uma preferência das epífitas pelo fuste baixo (67 forófitos ou 15,5%), enquanto que as demais regiões (Fa e C), juntas, somaram seis forófitos somente (1,4%). Deve-se ressaltar que esses valores referem-se apenas à presença de epífitas.

Quando se trata de quantidade, a figura 23 mostra uma média de abundância levemente superior dessas plantas na copa das árvores. Steege & Cornelissen (1989) e Gatti (2000) explicaram tal ocorrência concluindo que o início da copa oferece mais substrato disponível e de melhor qualidade, com forquilhas, ramos horizontais e acúmulo de matéria orgânica para a fixação das epífitas.

Os fustes altos apresentam menor disponibilidade de substrato e luz. No entanto, a baixa incidência luminosa, a alta umidade e o acúmulo de sedimentos na base dos fustes favorecem o desenvolvimento de espécies esciófilas (VALDIVIA, 1977; BROWN, 1990)

Analisando-se o apêndice 2, nota-se que *Euterpe edulis* Mart. foi a única espécie com um baixo número de indivíduos com epífitas na região da copa (C), ou seja, apenas três árvores desta espécie apresentaram plantas epífitas na copa. Tal fato se deve à arquitetura pouco favorável da copa desta árvore, isto é, pouca área para suporte de epífitas e ramos, no caso folhas, com baixa sustentabilidade.

5 CONCLUSÃO

Pela análise florística, pôde-se verificar uma maior riqueza epifítica de Orchidaceae (19 espécies), Bromeliaceae (16 espécies) e Polypodiaceae (7 espécies) para a área de 0,5 ha na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP. Além disso, a síndrome de anemocoria apresentou a maior quantidade de espécies epifíticas, e as holoepífitas obrigatórias (HLO) representaram 60% do total de espécies epifíticas amostradas.

Foram amostradas 446 árvores no estudo, das quais *Pera glabrata* (Schott) Baill apresentou o maior número de representantes, seguida por *Euterpe edulis* Mart., *Myrcia acuminatissima* O. Berg e *Jacaranda puberula* Cham. Desse total, *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. foi caracterizada como a de maior porte (maiores medidas de DAP e altura), enquanto que *Guarea macrophylla* Vahl apareceu como a espécie de menor porte entre as demais analisadas. Além disso, a maioria das espécies analisadas apresentou o tipo rugoso não descamante (RND) para o ritidoma.

Para Waechter (1992), inúmeras variáveis podem influenciar nos padrões de distribuição e abundância de epífitas vasculares nas florestas, tais como a luminosidade e umidade estabelecidas entre o dossel e o solo, a qualidade do ritidoma, como presença de toxinas, porosidade e quantidade de húmus acumulado, a eficiência dispersiva e a competição com lianas.

Neste estudo, quanto à distribuição horizontal das epífitas, averiguou-se que apenas 15 árvores não se mostraram como forófitos, e que *Gomidesia schaueriana* O. Berg obteve a maior média de nota de abundância epifítica, pois assim como em Gatti (2000) e Bonnet et al. (2006 apud BONNET; QUEIROZ; LAVORANTI, 2007) no Paraná, em Hoeltgebaum (2003) em Santa Catarina, Breier (1999) no Rio Grande do Sul e Fontoura et al., (1997) no Rio de Janeiro, as dimensões dos forófitos que traduzem, em uma primeira análise, o tempo em que o substrato está disponível para colonização, mostraram-se elementos de maior relevância na definição da quantidade de plantas epífitas. No entanto, o padrão arquitetônico das espécies estudadas também pôde ser considerado uma variável expressiva quanto à distribuição epifítica.

Pode-se afirmar, então, que existe uma relação entre a presença e a abundância de epífitas e as espécies de forófitos que proporcionaram condições mais adequadas de colonização, isto é, espécies que apresentam tronco com ritidoma rugoso, altos valores de altura e DAP, e grande quantidade de substrato proporcionado pela copa.

O consenso na literatura disponível é de que as epífitas exigem condições que muitos forófitos podem proporcionar, dependendo principalmente da idade ou das condições ambientais, particularmente umidade e luminosidade. Fraga & Peixoto (2004), nas restingas do litoral Central-Sul do Espírito Santo, verificaram uma preferência dos holoepífitos por *Neomitranthes obtusa* Sobral & Zambom (Myrtaceae), enquanto que para as mesmas espécies do Litoral Norte não foi observada preferência por nenhum forófito. Segundo Fontoura et al. (1997), este tipo de preferência está relacionado às características físico-mecânicas do ritidoma (baixa dureza, espessura considerável, alta permeabilidade e presença de fissuras mais ou menos profundas).

Já quanto à distribuição epifítica vertical, pôde-se notar que, mesmo havendo um maior número de árvores com epífitas na região basal (Fb), uma maior quantidade dessas plantas ocorreu nas copas das árvores, indicando uma maior preferência por este estrato.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, L.W. et al. **Composição florística de epífitos vasculares numa área localizada nos municípios de Montenegro e Triunfo, Rio Grande do Sul, Brasil.** Iheringia, Série Botânica 28:55-93. 1981.

ASSIS, M.A. **Florística e caracterização das comunidades vegetais da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba – SP.** 1999. 248p. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal). Instituto de Biologia – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 1999.

BARTHLOTT, W. et al. **Diversity and abundance of vascular epiphytes: a comparison of secondary vegetation and primary montane rain forest in the Venezuelan Andes.** Plant Ecology 152:145-156. 2001.

BENZING, D.H. Vascular epiphytes: a survey with special reference to their interactions with other organisms. In: S.L. SUTTON; T.C. WHITMORE; A.C. CHADWICK (eds.). **Tropical rain forest: Ecology and Management.** Oxford, Blackwell Scientific Publications. p. 11-24. 1983.

BENZING, D.H. **Vascular epiphytes. General biology and related biota.** Cambridge University Press. Cambridge. 1990.

BENZING, D.H. Vascular epiphytes in forest canopies. In: M.D. LOWMAN; N.M. NADKARNI. **Forest Canopies.** California: Academic, p. 225-254. 1995.

BONNET, A.; QUEIROZ, M. H. **Estratificação vertical de bromélias epifíticas em diferentes estádios sucessionais da Floresta Ombrófila Densa, Ilha de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil.** Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 217-228. 2006.

BONNET, A.; QUEIROZ, M.H.; LAVORANTI, O.J. **Relações de bromélias epifíticas com características dos forófitos em diferentes estádios sucessionais da floresta ombrófila densa, Santa Catarina, Brasil.** Floresta, Curitiba, PR, v. 37, n. 1, jan./abr. 2007.

BORGO, M.; SILVA, S.M. & PETEAN, M.P. **Epífitos vasculares em um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual, município de Fênix, PR, Brasil.** Acta Biologica Leopoldensia 24: 121-130. 2002.

BORGO, M.; SILVA, S.M. **Epífitos vasculares em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Curitiba, Paraná, Brasil.** Revista Brasileira de Botânica, V.26, n.3, p.391-401, jul.-set. 2003.

BREIER, T. B. **Florística e ecologia de epífitos vasculares em uma Floresta Costeira do Sul do Brasil.** 75p. 1999. Dissertação (Mestrado em Botânica), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

BREIER, T.B. **O epifitismo vascular em florestas do sudeste do Brasil.** 2005. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia. Campinas. 2005.

BROWN, D.A. **El epifitismo en las selvas montanas del Parque Nacional “El Rey” Argentina: Composición florística y patrón de distribución.** Revista de Biología Tropical 38:155-166. 1990.

BRUMMITT, R.K.; POWELL, C.E. **Authors of plant names.** London. Kew: Royal Botanic Gardens. 1992.

CAIN, S.A.; CASTRO, G.M. **Manual of vegetation analysis.** New York: Harper. 1959.

CARNEIRO, C.E.; ASSIS, M.A. **A família Sapotaceae na planície litorânea de Picinguaba – Ubatuba/SP.** Arquivos de Biologia e Tecnologia, v.39, n.3, p.723-33. 1996.

CERVI, A. C.; DOMBROWSKI, L.T.D. **Bromeliaceae de um capão de floresta primária do Centro Politécnico de Curitiba (Paraná, Brasil).** Fontqueria 9: 9-11. 1985.

CERVI, A. C. et al. **Contribuição ao conhecimento das epífitas (exclusive Bromeliaceae de uma floresta de araucária do Primeiro Planalto Paranaense.** Insula 18: 75-82. 1988.

CESAR, O.; MONTEIRO, R. **Florística e fitossociologia de uma floresta sobre a restinga em Picinguaba (Parque Estadual Serra do Mar), município de Ubatuba, SP.** Naturalia 20:89-105. 1995.

COUTINHO, L.M. **Contribuição ao conhecimento da ecologia da mata pluvial tropical**. Boletim da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo – Botânica, 18:13-219. 1962.

DISLICH, R. **Florística e estrutura do componente epifítico vascular na mata da Reserva da Cidade Universitária “Armando de Salles Oliveira”, São Paulo, SP**. 1996. 175p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

_____; MANTOVANI, W. **A flora de epífitas vasculares da Reserva da Cidade Universitária “Armando de Salles Oliveira” (São Paulo, Brasil)**. Boletim Botânico da Universidade de São Paulo. 17:61-83.1998.

DITTRICH, V.A.O.; KOZERA, C.; MENEZES-SILVA, S. **Levantamento florístico dos epífitos vasculares do Parque Barigüi, Curitiba, PR, Brasil**. 1999. Iheringia, Série Botânica, Porto Alegre, n. 52, p. 11-21, out. 1999.

EITEN, G. **Classificação da vegetação do Brasil**. Brasília: CNPq/Coordenação Editorial. 1983. 305p.

FONTOURA, T. et al. Epífitas vasculares, hemiepífitas e hemiparasitas da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In: H.C. LIMA; R.R. GUEDES-BRUNI (eds.) **Serra de Macaé: diversidade florística e conservação da Mata Atlântica**. Editora do Jardim Botânico, Rio de Janeiro, p.89-101. 1997.

FRAGA, C.N.; PEIXOTO, A.L. **Florística e ecologia das Orchidaceae das restingas do estado do Espírito Santo**. Rodriguésia 55 (84): 5-20. 2004.

GARCIA, J.P.M.M. **Análise geomorfológica e distribuição espacial da vegetação na planície litorânea de Picinguaba (Ubatuba – SP)**. 176p. 1995. Dissertação (Mestrado em Geografia Física). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

GARCIA, F.C.P.; MONTEIRO, R. Espécies de Leguminosae na Planície Litorânea arenosa de em Picinguaba, Ubatuba-SP. In: **Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira 3**. Serra Negra, SP. Anais, ACIESP, v.3, p.107-14. 1994.

GATTI, A. L. S. **O componente epifítico vascular na Reserva Natural de Salto Morato, Guaraqueçaba – PR.** 93p. 2000. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.

GENTRY, A.H.; DODSON, C.H. **Contribution of nontrees to species richness of a tropical rain forest.** *Biotropica*, 19(2):149-156.1987.

GIONGO, C.; WAECHTER, J.L. **Composição florística e estrutura comunitária de epífitos vasculares em uma floresta de galeria na depressão central do Rio Grande do Sul, Brasil.** *Revista Brasileira de Botânica* 27(3): 563-572. 2004.

GONÇALVES, C.N.; WAECHTER, J.L. **Epífitos vasculares sobre espécimes de *Ficus organensis* isolados no norte da planície costeira do Rio Grande do Sul: padrões de abundância e distribuição.** *Acta Botanica Brasilica*, 16(4):429-441. 2002.

GONÇALVES, C.N.; WAECHTER, J.L. **Aspectos florísticos e ecológicos de epífitos vasculares sobre figueiras isoladas no norte da planície costeira do Rio Grande do Sul.** *Acta Botanica Brasilica*, 17(1): 89-100. 2003.

GROMBONE, M.T. et al. **Estrutura fitossociológica da floresta semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia – Estado de São Paulo).** *Acta Botanica Brasilica*, 4(2):47-64. 1990.

HALLÉ, F.; OLDEMAN, R.A.A; TOMUNSON, P.B. **Tropical trees and forests. An architectural analysis.** Ed. Springer, Berlim, 1978. 441p.

HENLE, K. et al. Species survival in reation to habitat quality, size and isolation: summary conclusions and future directions. p.373-381. In: J. SETTELE; C. MARGULES; P. POSCHLOD (eds.) **Species survival in fragmented landscapes.** Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 1996.

HIETZ, P.; HIETZ-SEIFERT, U. **Composition and ecology of vascular epiphyte communities along na altitudinal gradient in central Veracruz, México.** *Journal of Vegetation Science*, Knivsta, v. 6, p. 487-498. 1995.

HOELTGEBAUM, M. P. **Composição florística e distribuição espacial de bromélias epifíticas em diferentes estádios sucessionais da Floresta Ombófila Densa, Parque Botânico Morro Baú, Ilhota, SC.** 138p. 2003. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

INDEX KEWENSIS on compact disc; version 1.0, Cambridge: Oxford University Press, 1993.

KERSTEN, R.A.; SILVA, S.M. **Composição florística do componente epifítico vascular em floresta da planície litorânea na Ilha do Mel, Paraná, Brasil.** Revista Brasileira de Botânica, V.24, n.2, p.213-226, jun. 2001.

KERSTEN, R.A.; SILVA, S.M. **Florística e estrutura do componente epifítico vascular em floresta ombrófila mista aluvial do rio Barigüi, Paraná, Brasil.** Revista Brasileira de Botânica, V. 25, n.3, p. 259-267. 2002.

KERSTEN, R.A. **Epifitismo vascular na bacia do alto Iguaçu, Paraná.** 218p. 2006. Tese (Doutorado em Eng. Florestal) – Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias, Paraná. 2006.

LABIAK, P.H.; PRADO, J. **Pteridófitas epífitas da Reserva Volta Velha, Itapoá – Santa Catarina, Brasil.** Boletim do Instituto de Botânica 11:1-79. 1998.

LOMBARDI, J.A.; GONÇALVES, M. **Composição florística de dois remanescentes de Mata Atlântica do sudeste de Minas Gerais, Brasil.** Revista Brasileira de Botânica, V. 23, n.3, p.255-288. 2000.

LÜTTGE, U. Vascular epiphytes: setting the scene. In: U. Lüttge (ed.) **Ecological Studies 79: Vascular plants as epiphytes.** Springer-Verlag, New York, p.1-12. 1989.

MADISON, M. **Vascular epiphytes: their systematic occurrence and salient features.** Selbyana, 2:1-13.1977.

MARTIN-GAJARDO, I.S.; MORELLATO, L.P.C. **Fenologia de Rubiaceae do sub-bosque em floresta Atlântica no sudeste do Brasil.** Revista Brasileira de Botânica, V.26, n.3, p.299-309. 2003.

MELO NETO, J.E. Implantação e manejo do Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar. In: **Congresso Nacional sobre Essências Nativas 2**. São Paulo, SP. Anais. p. 886-7. 1992.

PAGANO, S.N.; LEITÃO FILHO, H.F. **Composição florística do estrato arbóreo de mata mesófila semidecídua, no município de Rio Claro (Estado de São Paulo)**. Revista Brasileira de Botânica, V.10, p.37-47. 1987.

PEDRONI, F. **Aspectos da estrutura e dinâmica da comunidade arbórea na Mata Atlântica de planície e encosta em Picinguaba, Ubatuba, SP**. 202p. 2001. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia, Campinas. 2001.

PERRY, D.R. **A method of access into the crowns of emergent and canopy trees**. Biotropica 10:155-157.1978.

PICCOLO, P.R. **Ensaio metodológico sobre a ocupação humana e as transformações no mosaico ambiental na Fazenda de Picinguaba – SP (Parque Estadual da Serra do Mar), nos períodos de 1962 e 1990**. 197p. 1992. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 1992.

PILIACKAS, J.M.; BARBOSA, L.M.; CATHARINO, E.L.M. Levantamento das epífitas vasculares do manguezal do Rio Picinguaba, Ubatuba, São Paulo. In: S. WATANABE (coord.) **Anais do 5º Simpósio de Ecossistemas Brasileiros**. Aciesp, São Paulo, v. 2, p.357-363. 2000.

PILIACKAS, J.M. **Fitossociologia da comunidade epífita vascular do manguezal do Rio das Bicas por meio da análise de imagens digitalizadas (Picinguaba, Ubatuba, São Paulo, SP)**. 113p. 2001. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

PINTO, A.C.R.; DEMATTÊ, M.E.S.P.; PAVANI, M.C.M.D. **Composição florística de epífitas (Magnoliophyta) em fragmento de floresta no município de Jaboticabal, SP, Brasil**. Científica 23: 283-289. 1995.

PONÇANO, W.L. et al. **Mapa geomorfológico do estado de São Paulo**, v.1. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. 1981.

RIBEIRO, J.E.L.S.; GARCIA, J.P.M.; MONTEIRO, R. **Distribuição das espécies de orquídeas na planície litorânea (Restinga) da Praia da Fazenda, Município de Ubatuba, SP.** Arquivos de Biologia e Tecnologia. 37 (3):515-26. 1994.

RODRIGUES, R.R. et al. **Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de mata estacional mesófila semidecídua, na Serra do Japi, Jundiá, SP.** Revista Brasileira de Botânica, V.12, p.71-84.1989.

ROMERO, R.; MONTEIRO, R. **A família Melastomataceae na planície litorânea de Picinguaba, Parque Estadual da Serra do Mar, Município de Ubatuba.** Naturalia, v.20, p.227-39. 1995.

SANCHEZ, M. **Composição florística e estrutura da comunidade arbórea num gradiente altitudinal da Mata Atlântica.** 136p. 2001. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

_____ et al. **Composição florística de um trecho de floresta ripária na Mata Atlântica em Picinguaba, Ubatuba, SP, Brasil.** Revista Brasileira de Botânica, V.22, n.1, p.31-42. 1999.

SANFORD, W.W. **Use of epiphytic orchids to characterize vegetation in Nigeria.** Bot. J. Linn. Soc., 68(4):291-301. 1974a.

SANFORD, W.W. **Epiphytic orchid distribution as characterizing vegetation.** In: World Orchid Conference, 7, Medellín. Proceedings. Medellín, WOC. p.153-169.1974b.

SAUNDERS, D.A.; HOBBS, R.J.; MARGULES, C.R. **Biological consequences of ecosystem fragmentation: A review.** Conservation Biology 5:18-32. 1991.

SEITZ, R.A. **A Poda de Árvores Urbanas - 1º Curso em Treinamento sobre Poda em Espécies Arbóreas Florestais e de Arborização Urbana.** IPEF-USP, Piracicaba. 1996.

SHAW, D. C. Vertical organization of canopy biota. In: M.D. LOWMAN; H.B. RINKER. **Forest Canopies**. London: Elsevier Academic, p.73-101. 2004.

SILVA, A.F.; LEITÃO FILHO, H.F. **Composição florística e estrutura de um trecho de mata atlântica de encosta no município de Ubatuba (São Paulo, Brasil)**. Revista Brasileira de Botânica, V.5, p.43-52. 1982.

SILVA, F.L.M. **O risco geológico associado à ocupação de área de mineração no município de Ubatuba (SP)**. 1995. s/n. Dissertação (Mestrado em Geociências, Área de Administração e Política de Recursos Minerais) – Instituto de Geociências, Universidade de Campinas, Campinas. 1995.

TALORA, D.C.; MORELLATO, P.C. **Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea do sudeste do Brasil**. Revista Brasileira de Botânica, V.23, p.13-26. 2000.

STEEGE, H.; CORNELISSEN, J.H.C. **Distribution and ecology of vascular epiphytes in lowland rain forest of Guyana**. Biotropica, 21(4):331-339. 1989.

VALDIVIA, P.E. **Estudio botánico de la región del rio Uxpanapa, Vera Cruz**. Biotica 2:55-81. 1977.

VILLWOCK, J.A. et al. Geologia e geomorfologia de regiões costeiras. In: C.R.G. Souza et al. (ed.). **Quaternário do Brasil**. Editora Holos, Ribeirão Preto. 2005.

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

WAECHTER, J.L. **Epífitos vasculares da mata paludosa do Faxinal, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil**. Iheringia, Série Botânica 34:39-49. 1986.

WAECHTER, J.L. **O epifitismo vascular na planície costeira do Rio Grande do Sul**. 161p. 1992. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade de São Carlos, São Carlos. 1992.

WAECHTER, J.L. **Epifitismo vascular em uma floresta de restinga do Brasil Subtropical**. Revista Ciência e Natura. Santa Maria. 20:43-66. 1998.

WALLER, D.M. The dynamics of growth and form. In: M.J. CRAWLEY (ed.). **Plant Ecology**, Blackwell Scientific Publications, Oxford, p. 291-320. 1986.

YEATON, R.I.; GLADSTONE, D.E. **The pattern of colonization of epiphytes on Calabash Trees (*Crescentia alata* HBK.) in Guanacaste Province, Costa Rica**. Biotropica, Washington, DC, v. 14, p. 137-140. 1982.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Metodologia empregada pelo projeto para escalada dos forófitos e coleta de materiais biológicos.

Para a escalada dos indivíduos arbóreos fez-se uso de uma série de equipamentos (figura 25) e procedimentos empregados em técnicas verticais de escalada. Primeiramente, para instalar a corda no galho escolhido, utilizou-se o fio de *nylon* preso à chumbada a ser lançada com o auxílio de um estilingue sobre o galho. O peso de chumbo, além de possibilitar o uso da atiradeira, deve trazer a ponta do fio de *nylon* que passou por cima do galho de volta para o chão. Numa das pontas desse fio, prendeu-se a corda de modo que, ao puxar o fio, a corda fosse içada e passasse facilmente pelo galho; em seguida, a ponta desta foi amarrada, usando-se o “nó de oito” (figura 26.1), na própria árvore ou em outra qualquer. A porção livre da corda foi, então, usada para a subida. Para isso, prenderam-se, através do “nó de Prussik” (figura 26.2), dois anéis de fita à corda sendo um para apoio dos pés e outro para sustentar a cadeirinha. Sobe-se pelo apoio intercalado na cadeirinha e na fita para os pés, afrouxando-se os nós apropriadamente. A descida foi feita através da técnica *rappel*, onde o freio ATC é instalado à corda (figura 27.1) proporcionando o controle da velocidade de descida (figura 27.2) ou o interrompimento desta. Após a desinstalação da corda, é possível deixar o fio de *nylon* para facilitar uma possível reinstalação.



Figura 25. Equipamentos empregados para a escalada nos forófitos (a = estilingue ou atiradeira; b = fio de nylon com 0,80mm de diâmetro; c = peso de chumbo ou “chumbada”; d = corda estática; e = cadeirinha para escalada; f = anel de fita; g = mosquetão; h = freio ATC; i = capacete).

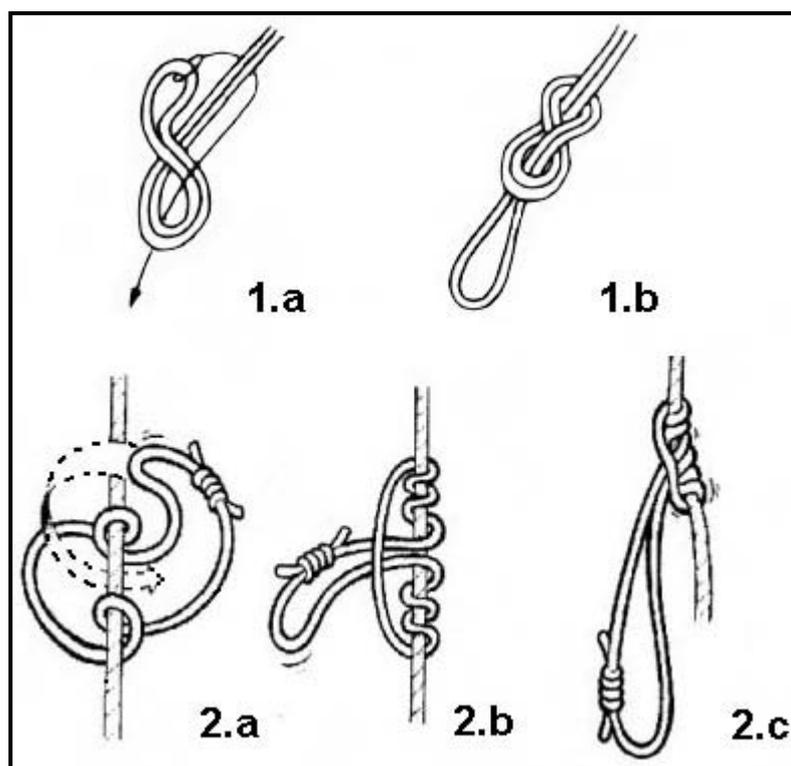


Figura 26. Seqüência de ações para se preparar um “nó de oito” (1) e um “nó de Prussik” (2).

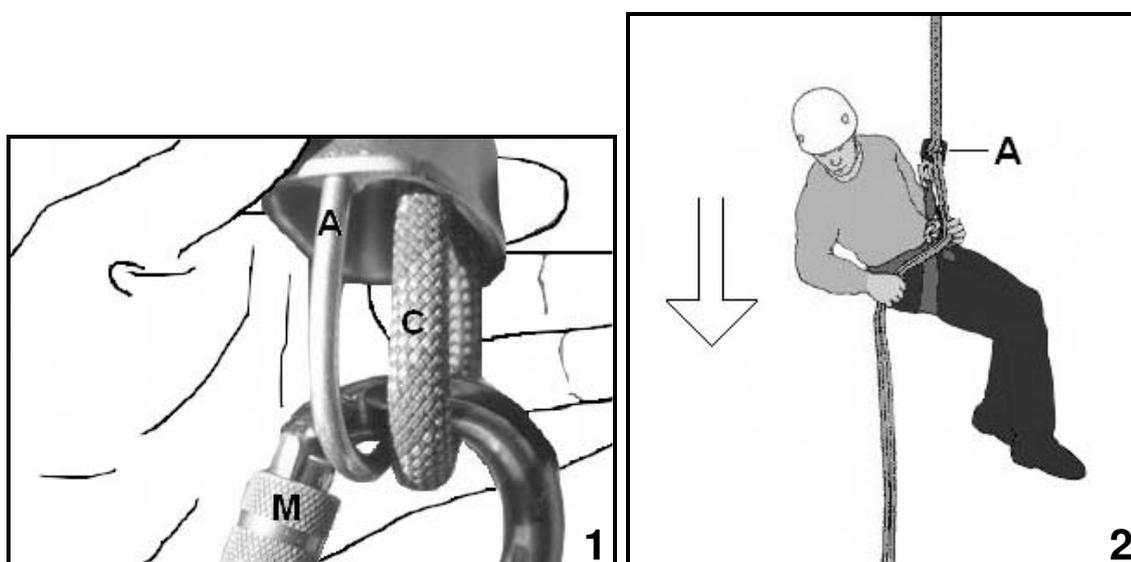


Figura 27. Modo de instalação do freio ATC (1) na corda para execução do rappel (2) (A = freio ATC; C = corda; M = mosquetão).

Essa técnica é não-destrutiva para a árvore pois minimiza o contato do pesquisador com seu tronco, muitas vezes coberto pela vegetação epifítica, além de ser relativamente barata, pois substitui o equipamento *ascender* (figura 28) pelos anéis de fita, rapidamente instalável e aprendida. Também, é bastante flexível, já que exige apenas um galho livre, resistente, capaz de

suportar o peso do pesquisador e outros equipamentos necessários para a subida e para a coleta do material biológico.



Figura 28. Equipamento conhecido como ascender ou ascensor.

APÊNDICE 2 – Planilha de dados obtidos pelo estudo em floresta alta de restinga na planície litorânea da Praia da Fazenda, Núcleo Pinguaba, Parque Estadual Serra do Mar, município de Ubatuba, SP.

Parcela	Arbóreos											Epífitos							
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Titidoma	Coordenadas (m)		DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y	1	2	3	4	5	6						Total	
2	A0027	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	8,0	15,3	6,7	-	-	-	-	-	-	6,7	7,0	1	HL, HE	Fba, C	3
10	A0162	Alchornea triplinervia	EUPH	LND	1,9	92,3	5,0	-	-	-	-	-	-	5,0	5,0	1	HL, HE	Fb	1
10	A0165	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	2,6	93,9	6,9	-	-	-	-	-	-	6,9	6,0	1	HL, HE	Fba	5
10	A0175	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	9,7	91,1	8,4	-	-	-	-	-	-	8,4	7,0	1	HE	Fb	1
24	A0436	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	22,3	12,7	32,8	-	-	-	-	-	-	32,8	10,0	1	HL, HE	Fba, C	10
22	A0381	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	26,6	39,3	8,1	-	-	-	-	-	-	8,1	8,0	1	HL, HE	Fba	5
45	A0794/A	Alchornea triplinervia	EUPH	RD	48,8	47,5	30,1	15,3	-	-	-	-	-	33,8	7,0	1	HL, HE	Fba, C	5
52	A0924	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	50,5	3,3	15,3	-	-	-	-	-	-	15,3	13,0	1	HL, HE	Fba, C	7
51	A0901/ABC	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	52,1	16,4	27,9	25,3	8,8	5,9	-	-	-	39,1	16,0	1	HL, HE	Fba, C	7
70	A1226	Alchornea triplinervia	EUPH	RD	65,1	92,1	27,8	-	-	-	-	-	-	27,8	23,0	1	HL, HE	Fba, C	7
70	A1241	Alchornea triplinervia	EUPH	RD	61,2	97,7	30,7	-	-	-	-	-	-	30,7	23,0	1	HL, HE	Fba, C	10
78	A1355	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	70,9	72,3	9,4	-	-	-	-	-	-	9,4	8,0	1	HL, HE	Fba	5
78	A1364	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	78,9	73,6	16,2	-	-	-	-	-	-	16,2	17,0	1	HL, HE	Fba	3
81	A1417	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	81,9	6,9	7,3	-	-	-	-	-	-	7,3	7,0	1	HL, HE	Fba, C	5
81	A1419	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	85,6	5,1	23,9	-	-	-	-	-	-	23,9	11,0	1	HL, HE	Fba, C	3

Parcela	Arbóreos										Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)						DAP (cm)	Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância			
					X	Y	1	2	3	4							5	6	Total
82	A1423	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	87,2	11,5	20,0	-	-	-	-	-	-	20,0	11,0	1	HL, HE	Fba, C	5
82	A1432	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	84,2	17,6	26,5	-	-	-	-	-	-	26,5	11,0	1	HL, HE	Fba, C	3
82	A1435	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	80,6	15,4	13,7	-	-	-	-	-	-	13,7	9,0	1	HL, HE	Fba, C	3
84	A1455	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	80,6	30,9	20,1	-	-	-	-	-	-	20,1	9,0	1	HL, HE	Fba, C	5
84	A1464	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	87,7	39,0	10,3	-	-	-	-	-	-	10,3	9,0	1	HL, HE	Fba, C	5
87	A1497	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	82,4	60,6	23,7	-	-	-	-	-	-	23,7	12,0	1	HL, HE	Fba, C	5
87	A1503	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	87,7	61,7	27,7	-	-	-	-	-	-	27,7	12,0	1	HL, HE	Fba, C	7
87	A1509	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	82,5	64,8	26,1	-	-	-	-	-	-	26,1	10,0	1	HL, HE	Fba, C	7
89	A1532/A	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	89,8	84,1	34,4	6,3	-	-	-	-	-	35,0	12,0	1	HL, HE	Fba, C	7
95	A1620	Alchornea triplinervia	EUPH	RND	98,7	42,1	19,7	-	-	-	-	-	-	19,7	12,0	1	HL, HE	Fba, C	3
1	A0003	Euterpe edulis	AREC	LND	1,1	5,1	8,9	-	-	-	-	-	-	8,9	10,0	1	HL	Fb	1
2	A0020	Euterpe edulis	AREC	LND	3,9	13,0	7,6	-	-	-	-	-	-	7,6	8,0	1	HL	Fb	1
7	A0102	Euterpe edulis	AREC	RND	1,1	61,8	7,9	-	-	-	-	-	-	7,9	7,0	1	HL	Fb	3
7	A0105	Euterpe edulis	AREC	LND	1,5	64,2	8,9	-	-	-	-	-	-	8,9	7,0	1	HE	Fb	3
8	A0126	Euterpe edulis	AREC	LND	6,4	76,1	6,0	-	-	-	-	-	-	6,0	7,0	1	HL, HE	Fb	1
27	A0482	Euterpe edulis	AREC	LND	29,3	10,8	7,3	-	-	-	-	-	-	7,3	4,0	1	HL	Fb	1

Parcela	Arbóreos										Epífitos									
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de ritidoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y		1	2	3	4	5	6						Total	
27	A0484	Euterpe edulis	AREC	LND	27,6	15,7	7,4	-	-	-	-	-	-	-	7,4	5,0	1	HE	Fb	3
27	A0505	Euterpe edulis	AREC	LND	26,3	15,9	5,8	-	-	-	-	-	-	-	5,8	-	1	HL	Fb	1
24	A0434	Euterpe edulis	AREC	LND	24,3	16,5	8,2	-	-	-	-	-	-	-	8,2	5,0	1	HL, HE	Fba	3
24	A0435	Euterpe edulis	AREC	LND	20,1	20,0	5,5	-	-	-	-	-	-	-	5,5	5,0	1	HL	Fb	1
24	A0443	Euterpe edulis	AREC	LND	24,5	20,7	5,2	-	-	-	-	-	-	-	5,2	4,0	0	-	-	-
23	A0402	Euterpe edulis	AREC	LND	27,1	20,9	8,9	-	-	-	-	-	-	-	8,9	5,0	1	HL, HE	Fba, C	7
23	A0403	Euterpe edulis	AREC	LND	25,7	24,9	8,2	-	-	-	-	-	-	-	8,2	10,0	1	HL	Fb	1
23	A0423	Euterpe edulis	AREC	LND	29,1	36,4	7,8	-	-	-	-	-	-	-	7,8	5,0	1	HL, HE	Fb	1
22	A0384	Euterpe edulis	AREC	LND	26,9	39,1	5,8	-	-	-	-	-	-	-	5,8	4,0	1	HL	Fb	1
22	A0387	Euterpe edulis	AREC	LND	22,9	34,6	5,3	-	-	-	-	-	-	-	5,3	5,0	1	HE	Fb	1
22	A0392	Euterpe edulis	AREC	LND	21,0	60,8	6,4	-	-	-	-	-	-	-	6,4	4,0	0	-	-	-
22	A0394	Euterpe edulis	AREC	LND	23,9	63,4	6,8	-	-	-	-	-	-	-	6,8	9,0	1	HL, HE	Fb	1
22	A0399	Euterpe edulis	AREC	LND	23,1	66,0	6,4	-	-	-	-	-	-	-	6,4	4,0	1	HL, HE	Fba	3
31	A0575	Euterpe edulis	AREC	LND	34,3	2,0	5,3	-	-	-	-	-	-	-	5,3	5,0	0	-	-	-
31	A0587	Euterpe edulis	AREC	LND	31,6	5,5	7,7	-	-	-	-	-	-	-	7,7	10,0	1	HL, HE	Fba	1
34	A0626	Euterpe edulis	AREC	RND	37,0	32,3	6,9	-	-	-	-	-	-	-	6,9	7,5	0	-	-	-

Parcela	Arbóreos											Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Ritidoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y		1	2	3	4	5	6						Total	
34	A0631	Euterpe edulis	AREC	LND	38,1	36,3		8,1	-	-	-	-	-	-	8,1	7,5	1	HL, HE	Fb	1
40	A0739	Euterpe edulis	AREC	LND	39,5	91,9		6,6	-	-	-	-	-	-	6,6	5,0	1	HE	Fb	1
50	A0893	Euterpe edulis	AREC	RND	40,7	66,7		10,9	-	-	-	-	-	-	10,9	10,0	1	HL	Fb	1
47	A0830	Euterpe edulis	AREC	LND	48,2	76,9		6,5	-	-	-	-	-	-	6,5	4,5	1	HL, HE	Fba	5
48	A0841	Euterpe edulis	AREC	LND	49,4	99,4		4,9	-	-	-	-	-	-	4,9	4,0	1	HL, HE	Fb	1
60	A1070	Euterpe edulis	AREC	RND	50,7	4,1		9,2	-	-	-	-	-	-	9,2	10,0	1	HL, HE	Fb	1
60	A1078	Euterpe edulis	AREC	RND	58,6	6,6		10,3	-	-	-	-	-	-	10,3	11,0	1	HL, HE	Fba	1
56	A0995	Euterpe edulis	AREC	RD	56,3	11,0		5,3	-	-	-	-	-	-	5,3	5,0	1	HE	Fb	3
56	A0998	Euterpe edulis	AREC	RND	59,8	15,5		8,9	-	-	-	-	-	-	8,9	6,0	0	-	-	-
56	A0999	Euterpe edulis	AREC	RD	59,7	16,9		5,3	-	-	-	-	-	-	5,3	5,0	0	-	-	-
52	A0915	Euterpe edulis	AREC	LND	54,7	57,7		7,6	-	-	-	-	-	-	7,6	5,0	1	HL, HE	Fba	3
52	A0918	Euterpe edulis	AREC	LND	50,2	59,3		6,7	-	-	-	-	-	-	6,7	5,0	1	HL, HE	Fba	7
52	A0919	Euterpe edulis	AREC	LND	50,6	56,9		5,4	-	-	-	-	-	-	5,4	6,0	1	HL, HE	Fb	1
51	A0903	Euterpe edulis	AREC	LND	56,4	95,0		8,1	-	-	-	-	-	-	8,1	7,0	1	HL	Fb	1
51	A0906	Euterpe edulis	AREC	LND	50,4	96,1		8,3	-	-	-	-	-	-	8,3	6,0	1	HE	Fb	1
64	A1135	Euterpe edulis	AREC	LND	63,2	35,6		6,6	-	-	-	-	-	-	6,6	4,0	1	HL, HE	Fba	5

Parcela	Arbóreos											Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Ritidoma	Coordenadas (m)		DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância			
					X	Y	1	2	3	4	5	6						Total		
64	A1140	Euterpe edulis	AREC	LND	62,1	33,2	8,8	-	-	-	-	-	-	-	8,8	6,0	1	HL, HE	Fba	3
70	A1238	Euterpe edulis	AREC	RND	66,0	98,0	8,3	-	-	-	-	-	-	-	8,3	17,0	1	HL, HE	Fba	1
77	A1347	Euterpe edulis	AREC	LND	71,1	0,8	9,9	-	-	-	-	-	-	-	9,9	10,0	1	HL, HE	Fba	1
77	A1353	Euterpe edulis	AREC	RD	76,9	1,4	6,5	-	-	-	-	-	-	-	6,5	10,0	1	HL, HE	Fba	3
77	A1354	Euterpe edulis	AREC	LND	78,4	1,4	5,6	-	-	-	-	-	-	-	5,6	4,0	1	HL, HE	Fba	5
75	A1310	Euterpe edulis	AREC	RND	73,0	25,4	8,1	-	-	-	-	-	-	-	8,1	8,0	1	HL, HE	Fba, C	7
75	A1320	Euterpe edulis	AREC	RND	72,6	31,8	8,0	-	-	-	-	-	-	-	8,0	5,0	1	HL, HE	Fba	7
75	A1322	Euterpe edulis	AREC	RND	72,2	31,8	7,9	-	-	-	-	-	-	-	7,9	9,0	1	HL, HE	Fba	7
75	A1323	Euterpe edulis	AREC	RND	78,3	39,7	6,7	-	-	-	-	-	-	-	6,7	7,0	1	HL, HE	Fba	7
75	A1325	Euterpe edulis	AREC	LND	77,2	38,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	7,6	6,0	1	HL, HE	Fba	5
74	A1287	Euterpe edulis	AREC	LND	74,3	42,1	6,7	-	-	-	-	-	-	-	6,7	8,0	1	HL, HE	Fba	5
74	A1288	Euterpe edulis	AREC	LND	72,6	49,9	6,4	-	-	-	-	-	-	-	6,4	9,0	1	HL, HE	Fba	3
74	A1295	Euterpe edulis	AREC	RND	70,4	45,8	5,8	-	-	-	-	-	-	-	5,8	8,0	1	HL, HE	Fba	5
74	A1297	Euterpe edulis	AREC	RND	71,9	46,6	6,0	-	-	-	-	-	-	-	6,0	11,0	1	HL, HE	Fba	7
73	A1283	Euterpe edulis	AREC	RND	73,7	46,5	8,8	-	-	-	-	-	-	-	8,8	7,0	1	HL, HE	Fb	1
71	A1243	Euterpe edulis	AREC	RND	71,6	61,9	4,8	-	-	-	-	-	-	-	4,8	4,0	1	HL, HE	Fba	10

Parcela	Arbóreos											Epífitos							
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Ritidoma	Coordenadas (m)		DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y	1	2	3	4	5	6						Total	
71	A1248	Euterpe edulis	AREC	RND	71,6	67,4	7,9	-	-	-	-	-	-	7,9	8,0	1	HL, HE	Fba	5
71	A1249	Euterpe edulis	AREC	RND	72,7	64,0	8,4	-	-	-	-	-	-	8,4	7,0	1	HL, HE	Fba	5
81	A1408	Euterpe edulis	AREC	LND	84,4	0,1	5,8	-	-	-	-	-	-	5,8	4,0	0	-	-	-
81	A1414	Euterpe edulis	AREC	RND	89,3	6,1	7,1	-	-	-	-	-	-	7,1	5,0	1	HL, HE	Fba	5
83	A1440	Euterpe edulis	AREC	LND	89,0	21,5	5,7	-	-	-	-	-	-	5,7	6,0	1	HE	Fb	1
83	A1444	Euterpe edulis	AREC	LND	85,5	26,5	7,0	-	-	-	-	-	-	7,0	6,0	1	HE	Fb	1
83	A1446	Euterpe edulis	AREC	LND	84,0	26,2	6,7	-	-	-	-	-	-	6,7	6,0	1	HL	Fba	1
87	A1500	Euterpe edulis	AREC	RND	83,7	62,7	5,8	-	-	-	-	-	-	5,8	4,0	1	HL, HE	Fb	1
87	A1504	Euterpe edulis	AREC	RND	87,6	63,7	6,9	-	-	-	-	-	-	6,9	4,0	1	HL, HE	Fba, C	10
89	A1530	Euterpe edulis	AREC	LND	87,1	84,3	7,0	-	-	-	-	-	-	7,0	6,0	1	HE	Fb	1
89	A1536	Euterpe edulis	AREC	RND	87,2	88,6	9,5	-	-	-	-	-	-	9,5	11,0	1	HL, HE	Fba	7
89	A1537	Euterpe edulis	AREC	RND	85,3	87,3	7,0	-	-	-	-	-	-	7,0	6,0	1	HL, HE	Fba	7
100	A1685	Euterpe edulis	AREC	RND	93,9	32,8	4,9	-	-	-	-	-	-	4,9	5,0	1	HE	Fb	1
100	A1687	Euterpe edulis	AREC	RD	96,2	32,6	43,3	-	-	-	-	-	-	43,3	10,0	1	HL, HE	Fba	1
95	A1618	Euterpe edulis	AREC	RND	97,5	41,9	6,8	-	-	-	-	-	-	6,8	5,0	1	HL, HE	Fb	1
95	A1625	Euterpe edulis	AREC	RND	99,0	48,9	5,5	-	-	-	-	-	-	5,5	4,0	1	HL, HE	Fb	1

Parcela	Arbóreos										Epífitos									
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y		1	2	3	4	5	6						Total	
95	A1628	<i>Euterpe edulis</i>	AREC	RND	93,6	48,6	8,1	-	-	-	-	-	-	-	8,1	6,0	1	HE	Fba	5
94	A1606	<i>Euterpe edulis</i>	AREC	LND	94,1	92,1	6,7	-	-	-	-	-	-	-	6,7	5,0	1	HE	Fba	10
94	A1609	<i>Euterpe edulis</i>	AREC	LND	94,7	90,3	5,6	-	-	-	-	-	-	-	5,6	4,0	1	HL, HE	Fba	7
1	A0016/A	<i>Gomidesia schaueriana</i>	MYRT	RD	6,5	3,2	24,8	14,6	-	-	-	-	-	-	28,8	9,0	1	HL, HE	Fba, C	10
2	A0038	<i>Gomidesia schaueriana</i>	MYRT	RD	4,2	15,2	24,1	-	-	-	-	-	-	-	24,1	11,0	1	HL, HE	Fba, C	10
8	A0115/A	<i>Gomidesia schaueriana</i>	MYRT	RD	4,8	70,0	19,1	17,8	-	-	-	-	-	-	26,1	11,0	1	HL, HE	Fba, C	10
8	A0127	<i>Gomidesia schaueriana</i>	MYRT	RD	6,6	76,9	27,0	-	-	-	-	-	-	-	27,0	12,0	1	HL, HE	Fba, C	10
19	A0326	<i>Gomidesia schaueriana</i>	MYRT	RD	18,6	84,4	14,4	-	-	-	-	-	-	-	14,4	9,0	1	HL, HE	Fba, C	10
27	A0488	<i>Gomidesia schaueriana</i>	MYRT	RD	24,3	20,0	22,4	-	-	-	-	-	-	-	22,4	1,0	1	HL, HE	Fba, C	7
27	A0491	<i>Gomidesia schaueriana</i>	MYRT	RD	27,2	15,1	27,6	-	-	-	-	-	-	-	27,6	10,0	1	HL, HE	Fba, C	10
24	A0431	<i>Gomidesia schaueriana</i>	MYRT	RD	25,3	18,9	14,6	-	-	-	-	-	-	-	14,6	8,0	1	HL, HE	Fba, C	7
23	A0410	<i>Gomidesia schaueriana</i>	MYRT	RD	20,0	16,2	31,2	-	-	-	-	-	-	-	31,2	12,0	1	HL, HE	Fba, C	10
23	A0412	<i>Gomidesia schaueriana</i>	MYRT	RND	27,3	25,0	19,0	-	-	-	-	-	-	-	19,0	9,0	1	HL, HE	Fba, C	10
22	A0382/AB	<i>Gomidesia schaueriana</i>	MYRT	RD	29,1	27,4	18,8	13,8	18,5	-	-	-	-	-	29,7	9,0	1	HL, HE	Fba, C	10
22	A0386	<i>Gomidesia schaueriana</i>	MYRT	RD	26,8	33,7	23,2	-	-	-	-	-	-	-	23,2	10,0	1	HL, HE	Fba, C	10
22	A0396	<i>Gomidesia schaueriana</i>	MYRT	RD	28,7	60,0	21,8	-	-	-	-	-	-	-	21,8	11,0	1	HL, HE	Fba, C	10

Parcela	Arbóreos											Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y		1	2	3	4	5	6						Total	
22	A0398/A	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	27,6	64,5	26,7	12,0	-	-	-	-	-	-	29,3	10,0	1	HL, HE	Fba, C	10
31	A0588	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	34,9	4,5	22,5	-	-	-	-	-	-	-	22,5	10,0	1	HL, HE	Fba, C	10
34	A0628	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	37,8	33,6	20,1	-	-	-	-	-	-	-	20,1	11,0	1	HL, HE	Fba, C	10
34	A0636	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	31,7	37,3	29,2	-	-	-	-	-	-	-	29,2	10,0	1	HL, HE	Fba, C	10
39	A0726/A	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	30,0	86,6	28,1	24,0	-	-	-	-	-	-	37,0	12,0	1	HL, HE	Fba, C	7
50	A0880	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	46,7	61,3	18,4	-	-	-	-	-	-	-	18,4	7,0	1	HL, HE	Fba, C	10
50	A0891	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	40,2	88,4	27,7	-	-	-	-	-	-	-	27,7	15,0	1	HL, HE	Fba, C	10
47	A0818	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	41,2	93,2	32,9	-	-	-	-	-	-	-	32,9	11,0	1	HL, HE	Fba, C	7
49	A0874	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	49,0	97,0	16,2	-	-	-	-	-	-	-	16,2	7,0	1	HL, HE	Fba, C	10
57	A1004	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	55,1	15,9	61,4	-	-	-	-	-	-	-	61,4	13,0	1	HL, HE	Fba, C	10
52	A0921	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	52,0	61,2	18,5	-	-	-	-	-	-	-	18,5	16,0	1	HL, HE	Fba, C	7
61	A1087/ABCD	Gomidesia schaueriana	MYRT	RND	67,9	2,9	17,0	8,2	10,8	15,9	14,2	-	-	-	30,5	9,0	1	HL, HE	Fba, C	10
64	A1126	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	61,1	31,0	30,7	-	-	-	-	-	-	-	30,7	17,0	1	HL, HE	Fba, C	10
64	A1138	Gomidesia schaueriana	MYRT	RND	62,5	33,7	21,3	-	-	-	-	-	-	-	21,3	16,0	1	HL, HE	Fba, C	10
64	A1139	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	62,5	33,4	33,7	-	-	-	-	-	-	-	33,7	20,0	1	HL, HE	Fba, C	10
79	A1369	Gomidesia schaueriana	MYRT	RND	76,2	38,0	24,8	-	-	-	-	-	-	-	24,8	19,0	1	HL, HE	Fba, C	7

Parcela	Arbóreos											Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y		1	2	3	4	5	6						Total	
79	A1385	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	77,6	79,8		34,4	-	-	-	-	-	-	34,4	23,0	1	HL, HE	Fba, C	7
74	A1298	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	78,9	87,6		20,0	-	-	-	-	-	-	20,0	12,0	1	HL, HE	Fba	3
83	A1451	Gomidesia schaueriana	MYRT	RND	81,3	27,1		19,1	-	-	-	-	-	-	19,1	9,0	1	HL, HE	Fba, C	10
83	A1452	Gomidesia schaueriana	MYRT	RND	82,2	24,7		17,7	-	-	-	-	-	-	17,7	10,0	1	HL, HE	Fba, C	10
89	A1540/A	Gomidesia schaueriana	MYRT	RND	82,2	89,2		19,1	12,1	-	-	-	-	-	22,6	10,0	1	HL, HE	Fba, C	7
100	A1697	Gomidesia schaueriana	MYRT	RD	93,8	97,2		10,1	-	-	-	-	-	-	10,1	13,0	1	HL, HE	Fba, C	5
100	A1702	Gomidesia schaueriana	MYRT	RND	90,8	99,0		17,2	-	-	-	-	-	-	17,2	13,0	1	HL, HE	Fba, C	7
7	A0110	Guarea macrophylla	MELI	LND	8,8	64,4		5,1	-	-	-	-	-	-	5,1	5,0	1	HL, HE	Fba, C	5
7	A0112	Guarea macrophylla	MELI	RD	4,2	68,6		6,7	-	-	-	-	-	-	6,7	5,0	1	HL, HE	Fba, C	5
8	A0114	Guarea macrophylla	MELI	RD	2,7	71,9		9,3	-	-	-	-	-	-	9,3	6,0	1	HL, HE	Fba, C	7
8	A0117	Guarea macrophylla	MELI	RD	2,7	73,9		8,0	-	-	-	-	-	-	8,0	5,0	1	HL, HE	Fba, C	5
8	A0132	Guarea macrophylla	MELI	RND	0,7	75,9		5,6	-	-	-	-	-	-	5,6	4,0	1	HL, HE	Fba, C	10
10	A0161	Guarea macrophylla	MELI	RND	0,4	91,7		4,6	-	-	-	-	-	-	4,6	4,0	1	HE	Fb	1
26	A0479	Guarea macrophylla	MELI	RD	23,6	39,5		6,0	-	-	-	-	-	-	6,0	5,0	1	HL, HE	Fba, C	7
24	A0438	Guarea macrophylla	MELI	RD	22,0	53,1		5,6	-	-	-	-	-	-	5,6	3,0	1	HL, HE	Fba, C	7
40	A0742	Guarea macrophylla	MELI	RND	37,7	97,0		10,2	-	-	-	-	-	-	10,2	4,0	1	HL, HE	Fba, C	10

Parcela	Arbóreos											Epífitos									
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)						DAP (cm)						Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância	
					X	Y	1	2	3	4	5	6	Total	Altura (m)							
40	A0747	Guarea macrophylla	MELI	RD	31,3	98,7	10,1	-	-	-	-	-	-	-	-	10,1	5,0	1	HL, HE	Fba, C	7
50	A0896	Guarea macrophylla	MELI	RD	45,1	65,4	8,5	-	-	-	-	-	-	-	-	8,5	6,0	1	HL, HE	Fba, C	7
47	A0835	Guarea macrophylla	MELI	RD	43,2	77,3	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	3,0	1	HL, HE	Fba, C	5
48	A0848	Guarea macrophylla	MELI	RD	41,5	96,9	4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	4,9	3,5	1	HL, HE	Fba, C	3
61	A1085/A	Guarea macrophylla	MELI	RD	62,1	1,1	9,9	7,3	-	-	-	-	-	-	-	12,3	4,0	1	HL, HE	Fba, C	3
61	A1094	Guarea macrophylla	MELI	RD	62,5	9,3	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	3,0	1	HL, HE	Fba, C	5
61	A1096	Guarea macrophylla	MELI	RD	60,9	7,6	6,4	-	-	-	-	-	-	-	-	6,4	4,0	1	HL, HE	Fba, C	3
64	A1132	Guarea macrophylla	MELI	RND	63,7	38,0	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	5,0	1	HL, HE	Fba, C	10
64	A1133	Guarea macrophylla	MELI	RD	61,1	39,9	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	7,0	1	HL, HE	Fba, C	5
70	A1242	Guarea macrophylla	MELI	RD	61,9	94,9	16,6	-	-	-	-	-	-	-	-	16,6	7,0	1	HL, HE	Fba, C	3
77	A1349	Guarea macrophylla	MELI	RD	71,0	2,9	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	6,0	1	HL, HE	Fba, C	7
74	A1294	Guarea macrophylla	MELI	RND	76,6	24,3	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	6,0	1	HL, HE	Fba, C	3
73	A1269	Guarea macrophylla	MELI	RND	71,1	26,4	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	5,2	5,0	1	HL, HE	Fba, C	7
73	A1278	Guarea macrophylla	MELI	RND	74,9	25,6	5,6	-	-	-	-	-	-	-	-	5,6	4,0	1	HL, HE	Fba, C	5
73	A1284	Guarea macrophylla	MELI	RND	79,2	34,5	4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	4,9	6,0	1	HL, HE	Fba, C	5
71	A1244	Guarea macrophylla	MELI	RD	71,0	63,7	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	6,5	6,0	1	HL, HE	Fba, C	5

Parcela	Arbóreos											Epífitos									
	Número da árvore	Espécie	Familia	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)						DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância
					X	Y	1	2	3	4	5	6	Total								
82	A1431	Guarea macrophylla	MELI	RD	84,4	16,4	5,0	-	-	-	-	-	-	-	5,0	5,0	1	HL, HE	Fba, C	5	
83	A1445	Guarea macrophylla	MELI	RND	84,8	26,9	4,8	-	-	-	-	-	-	-	4,8	4,8	1	HL, HE	Fba, C	7	
84	A1459	Guarea macrophylla	MELI	RD	89,5	32,1	7,2	-	-	-	-	-	-	-	7,2	6,0	1	HL, HE	Fba, C	3	
84	A1460	Guarea macrophylla	MELI	RND	87,0	35,0	5,2	-	-	-	-	-	-	-	5,2	5,0	1	HL, HE	Fba, C	7	
90	A1547	Guarea macrophylla	MELI	RD	86,2	93,4	5,3	-	-	-	-	-	-	-	5,3	4,0	1	HL, HE	Fba, C	5	
98	A1662	Guarea macrophylla	MELI	RD	90,3	42,2	4,8	-	-	-	-	-	-	-	4,8	4,0	1	HL, HE	Fba, C	3	
95	A1615	Guarea macrophylla	MELI	RD	96,0	72,7	5,3	-	-	-	-	-	-	-	5,3	4,0	1	HL, HE	Fb, C	3	
46	A0803	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	49,7	51,5	5,9	-	-	-	-	-	-	-	5,9	4,0	1	HL, HE	Fba, C	5	
57	A1007	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	52,4	3,3	7,3	-	-	-	-	-	-	-	7,3	8,0	1	HL, HE	Fba	3	
51	A0905	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	56,4	61,0	5,7	-	-	-	-	-	-	-	5,7	5,0	1	HL, HE	Fba, C	10	
78	A1356	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	78,4	3,1	17,7	-	-	-	-	-	-	-	17,7	9,0	1	HL, HE	Fba, C	3	
78	A1374	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	79,7	8,9	11,4	-	-	-	-	-	-	-	11,4	18,0	1	HL, HE	Fba, C	5	
75	A1317	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	79,9	22,9	6,5	-	-	-	-	-	-	-	6,5	7,0	1	HL, HE	Fba, C	3	
75	A1318	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	72,0	26,5	5,2	-	-	-	-	-	-	-	5,2	8,0	1	HL, HE	Fba, C	7	
75	A1324/A	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	75,1	32,2	11,5	10,8	-	-	-	-	-	-	15,8	8,0	1	HL, HE	Fba, C	5	
74	A1290	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	76,6	36,4	12,8	-	-	-	-	-	-	-	12,8	8,0	1	HL, HE	Fba, C	10	

Parcela	Arbóreos										Epífitos									
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y		1	2	3	4	5	6						Total	
74	A1299	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	71,7	39,8		8,5	-	-	-	-	-	-	8,5	6,0	1	HL, HE	Fba, C	7
74	A1303	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	71,7	36,4		6,7	-	-	-	-	-	-	6,7	4,0	1	HL	Fba, C	1
74	A1305/A	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	77,2	47,1		11,2	5,2	-	-	-	-	-	12,4	7,0	1	HL, HE	Fba, C	5
73	A1268/A	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	75,9	49,2		8,9	6,7	-	-	-	-	-	11,2	5,0	1	HL, HE	Fba, C	5
73	A1277	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	72,4	46,9		11,0	-	-	-	-	-	-	11,0	8,0	1	HL, HE	Fba, C	1
71	A1253	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	73,2	70,2		5,3	-	-	-	-	-	-	5,3	6,0	1	HL, HE	Fba	3
71	A1254	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	74,2	77,8		7,1	-	-	-	-	-	-	7,1	6,0	1	HL, HE	Fba, C	5
82	A1433	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	82,0	19,9		5,8	-	-	-	-	-	-	5,8	5,0	1	HL, HE	Fba, C	7
82	A1434/A	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	80,7	17,5		6,3	5,2	-	-	-	-	-	8,2	4,0	1	HL, HE	Fba, C	10
83	A1442	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	88,2	23,5		9,7	-	-	-	-	-	-	9,7	7,0	1	HL, HE	Fba, C	7
83	A1449	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	83,3	26,8		7,8	-	-	-	-	-	-	7,8	6,0	1	HL	Fb	1
89	A1526	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	84,5	82,8		16,0	-	-	-	-	-	-	16,0	9,0	1	HL, HE	Fba, C	3
89	A1542	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	82,1	97,5		22,3	-	-	-	-	-	-	22,3	11,0	1	HL, HE	Fba, C	7
90	A1551	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	87,7	99,8		6,0	-	-	-	-	-	-	6,0	6,0	1	HL, HE	Fba, C	1
100	A1690	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	99,3	31,1		17,8	-	-	-	-	-	-	17,8	11,0	1	HL, HE	Fba, C	3
100	A1693	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	93,3	72,0		7,5	-	-	-	-	-	-	7,5	9,0	1	HL, HE	Fba, C	3

Parcela	Arbóreos											Epífitos									
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância			
					X	Y		1	2	3	4	5	6						Total		
100	A1701/A	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	96,8	79,2		8,6	5,7	-	-	-	-	-	-	10,3	5,0	1	HL, HE	Fba, C	3
98	A1660/A	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	90,0	75,6		8,3	6,5	-	-	-	-	-	-	10,5	17,0	1	HL, HE	Fba, C	5
98	A1665/A	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	99,4	94,0		11,8	7,0	-	-	-	-	-	-	13,7	13,0	1	HL, HE	Fba	1
98	A1669	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	97,6	92,9		10,1	-	-	-	-	-	-	-	10,1	8,0	1	HL, HE	Fba, C	5
94	A1610	Guatteria gomeziana	ANNO	RND	91,2	99,2		11,6	-	-	-	-	-	-	-	11,6	9,0	1	HL, HE	Fba, C	7
2	A0025	Jacaranda puberula	BIGN	RND	6,7	13,0		24,5	-	-	-	-	-	-	-	24,5	10,0	1	HL, HE	Fba, C	10
5	A0073	Jacaranda puberula	BIGN	LND	3,3	43,1		9,0	-	-	-	-	-	-	-	9,0	8,0	1	HL, HE	Fba	5
5	A0081	Jacaranda puberula	BIGN	RND	3,6	57,5		8,9	-	-	-	-	-	-	-	8,9	7,0	1	HL, HE	Fba, C	7
8	A0121	Jacaranda puberula	BIGN	RND	6,2	71,4		5,7	-	-	-	-	-	-	-	5,7	8,0	1	HL, HE	Fba	3
10	A1707	Jacaranda puberula	BIGN	LND	9,0	93,6		4,9	-	-	-	-	-	-	-	4,9	6,0	1	HL, HE	Fba, C	3
19	A0331	Jacaranda puberula	BIGN	RD	18,6	85,8		16,3	-	-	-	-	-	-	-	16,3	6,0	1	HL, HE	Fba, C	7
27	A0506/AB	Jacaranda puberula	BIGN	RD	28,5	16,0		18,3	16,7	16,6	-	-	-	-	-	29,8	10,0	1	HL, HE	Fba, C	10
26	A0470	Jacaranda puberula	BIGN	RD	20,0	18,7		8,3	-	-	-	-	-	-	-	8,3	7,0	1	HL, HE	Fba	5
24	A0427	Jacaranda puberula	BIGN	RD	27,0	25,8		14,0	-	-	-	-	-	-	-	14,0	9,0	1	HL, HE	Fba, C	10
24	A0440	Jacaranda puberula	BIGN	LND	24,5	31,5		7,8	-	-	-	-	-	-	-	7,8	5,0	1	HL, HE	Fba, C	7
23	A0411	Jacaranda puberula	BIGN	RND	23,2	36,9		8,1	-	-	-	-	-	-	-	8,1	6,0	1	HL, HE	Fba, C	5

Parcela	Arbóreos											Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Ritidoma	Coordenadas (m)		DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância			
					X	Y	1	2	3	4	5	6						Total		
22	A0388	Jacaranda puberula	BIGN	RD	26,6	54,6	10,4	-	-	-	-	-	-	-	10,4	10,0	1	HL	Fba	3
22	A0391	Jacaranda puberula	BIGN	RND	23,3	66,5	6,5	-	-	-	-	-	-	-	6,5	6,0	1	HL, HE	Fba	5
31	A0584	Jacaranda puberula	BIGN	RD	34,8	9,0	19,4	-	-	-	-	-	-	-	19,4	16,0	1	HL, HE	Fba, C	10
31	A0591	Jacaranda puberula	BIGN	RD	35,8	6,2	21,9	-	-	-	-	-	-	-	21,9	17,0	1	HL, HE	Fba, C	7
39	A0712	Jacaranda puberula	BIGN	RND	38,7	80,4	8,1	-	-	-	-	-	-	-	8,1	6,0	1	HL, HE	Fba, C	10
39	A0721	Jacaranda puberula	BIGN	RND	34,6	88,0	7,4	-	-	-	-	-	-	-	7,4	5,0	1	HL, HE	Fba, C	10
50	A0888	Jacaranda puberula	BIGN	RD	43,1	70,2	22,1	-	-	-	-	-	-	-	22,1	11,0	1	HL, HE	Fba, C	10
50	A0897	Jacaranda puberula	BIGN	RD	41,5	82,8	27,1	-	-	-	-	-	-	-	27,1	11,0	1	HL, HE	Fba, C	10
48	A0836/A	Jacaranda puberula	BIGN	RD	42,5	87,9	19,2	22,6	-	-	-	-	-	-	29,7	7,0	1	HL, HE	Fba, C	10
49	A0857	Jacaranda puberula	BIGN	RD	48,2	94,2	17,5	-	-	-	-	-	-	-	17,5	15,0	1	HL, HE	Fba, C	10
49	A0873	Jacaranda puberula	BIGN	RD	41,5	96,0	21,8	-	-	-	-	-	-	-	21,8	11,0	1	HL, HE	Fba, C	7
57	A1005	Jacaranda puberula	BIGN	RD	51,3	15,0	9,2	-	-	-	-	-	-	-	9,2	8,0	1	HL, HE	Fb	1
57	A1006	Jacaranda puberula	BIGN	RD	54,8	40,3	12,3	-	-	-	-	-	-	-	12,3	11,0	1	HL, HE	Fb	1
57	A1012	Jacaranda puberula	BIGN	RD	51,3	45,0	23,6	-	-	-	-	-	-	-	23,6	15,0	1	HL, HE	Fba, C	7
56	A0988	Jacaranda puberula	BIGN	RD	56,7	57,4	24,2	-	-	-	-	-	-	-	24,2	11,0	1	HL, HE	Fba, C	7
55	A0961	Jacaranda puberula	BIGN	RD	53,3	62,7	18,5	-	-	-	-	-	-	-	18,5	8,0	1	HL, HE	Fba, C	5

Parcela	Arbóreos											Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Ritidoma	Coordenadas (m)		DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância			
					X	Y	1	2	3	4	5	6						Total		
55	A0975	Jacaranda puberula	BIGN	RD	53,2	62,6	18,9	-	-	-	-	-	-	-	18,9	15,0	1	HL, HE	Fba, C	5
52	A0926	Jacaranda puberula	BIGN	RND	55,7	68,8	9,1	-	-	-	-	-	-	-	9,1	5,0	1	HL, HE	Fba, C	7
68	A1199	Jacaranda puberula	BIGN	RD	68,1	74,7	8,7	-	-	-	-	-	-	-	8,7	12,0	1	HL, HE	Fba	3
79	A1382/A	Jacaranda puberula	BIGN	RND	75,4	82,4	34,0	11,6	-	-	-	-	-	-	35,9	16,0	1	HL, HE	Fba, C	3
79	A1389	Jacaranda puberula	BIGN	RD	73,2	89,0	17,3	-	-	-	-	-	-	-	17,3	12,0	1	HL, HE	Fba, C	5
82	A1426	Jacaranda puberula	BIGN	RND	88,2	15,4	5,9	-	-	-	-	-	-	-	5,9	6,0	1	HL, HE	Fba	3
82	A1429	Jacaranda puberula	BIGN	RND	89,3	19,0	13,7	-	-	-	-	-	-	-	13,7	7,0	1	HL, HE	Fba, C	3
84	A1465	Jacaranda puberula	BIGN	RD	87,5	39,8	25,9	-	-	-	-	-	-	-	25,9	9,0	1	HL, HE	Fba, C	7
89	A1520	Jacaranda puberula	BIGN	RD	82,1	81,4	18,5	-	-	-	-	-	-	-	18,5	9,0	1	HL, HE	Fba, C	7
89	A1522	Jacaranda puberula	BIGN	RD	82,6	81,3	10,2	-	-	-	-	-	-	-	10,2	9,0	1	HL, HE	Fba	5
89	A1538	Jacaranda puberula	BIGN	RD	83,9	89,4	15,6	-	-	-	-	-	-	-	15,6	10,0	1	HL, HE	Fba, C	7
89	A1541	Jacaranda puberula	BIGN	RND	82,4	87,7	10,0	-	-	-	-	-	-	-	10,0	7,0	1	HL, HE	Fb, C	3
90	A1544	Jacaranda puberula	BIGN	RD	82,0	94,0	21,6	-	-	-	-	-	-	-	21,6	9,0	1	HL, HE	Fba, C	7
90	A1552	Jacaranda puberula	BIGN	RD	83,8	99,4	18,9	-	-	-	-	-	-	-	18,9	10,0	1	HL, HE	Fba, C	10
100	A1695	Jacaranda puberula	BIGN	RD	99,9	39,5	19,8	-	-	-	-	-	-	-	19,8	14,0	1	HL, HE	Fba, C	5
95	A1616	Jacaranda puberula	BIGN	RD	92,7	42,7	17,5	-	-	-	-	-	-	-	17,5	10,0	1	HL, HE	Fba, C	3

Parcela	Arbóreos										Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)		DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y	1	2	3	4	5	6						Total	
95	A1617	Jacaranda puberula	BIGN	RD	95,0	41,8	9,0	-	-	-	-	-	-	9,0	4,0	1	HL, HE	Fba, C	5
95	A1626	Jacaranda puberula	BIGN	RD	96,7	49,0	20,2	-	-	-	-	-	-	20,2	10,0	1	HL, HE	Fba	3
94	A1611	Jacaranda puberula	BIGN	RND	95,6	97,1	6,1	-	-	-	-	-	-	6,1	5,0	1	HL, HE	Fba	5
5	A0078	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	8,1	49,9	8,1	-	-	-	-	-	-	8,1	8,0	1	HL, HE	Fba, C	5
7	A0107/A	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	6,6	60,6	10,3	8,3	-	-	-	-	-	13,2	7,0	1	HL, HE	Fba	5
7	A0108	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	8,4	60,8	5,4	-	-	-	-	-	-	5,4	7,0	1	HL, HE	Fba, C	3
7	A0109	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	10,0	64,8	8,0	-	-	-	-	-	-	8,0	7,0	1	HL, HE	Fba, C	1
7	A0113	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	5,6	65,4	5,8	-	-	-	-	-	-	5,8	7,0	1	HL, HE	Fba, C	5
8	A0125/A	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	7,9	74,7	10,7	7,7	-	-	-	-	-	13,2	8,0	1	HL, HE	Fba, C	7
19	A0320	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	15,0	80,0	8,8	-	-	-	-	-	-	8,8	5,0	1	HL, HE	Fba, C	3
19	A0324	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	19,9	82,3	9,9	-	-	-	-	-	-	9,9	7,0	1	HL, HE	Fba, C	1
19	A0332	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	19,9	87,3	8,0	-	-	-	-	-	-	8,0	6,0	1	HL, HE	Fba, C	7
27	A0499	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	23,0	28,7	7,6	-	-	-	-	-	-	7,6	8,0	1	HL	Fba, C	7
26	A0469	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	26,9	54,0	7,7	-	-	-	-	-	-	7,7	7,0	1	HL	Fb	1
26	A0471	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	27,3	55,4	5,2	-	-	-	-	-	-	5,2	5,0	1	HL, HE	Fba, C	3
26	A0480	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	24,6	54,5	7,3	-	-	-	-	-	-	7,3	6,0	1	HL	Fba, C	1

Parcela	Arbóreos											Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)		DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância			
					X	Y	1	2	3	4	5	6						Total		
23	A0416	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	21,7	68,2	9,8	-	-	-	-	-	-	-	9,8	4,0	1	HL	Fba, C	3
39	A0710/A	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	35,8	80,7	9,8	7,6	-	-	-	-	-	-	12,4	7,0	1	HL, HE	Fba, C	3
39	A0714	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	37,7	83,4	7,1	-	-	-	-	-	-	-	7,1	6,0	1	HL	Fba, C	3
40	A0732	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	35,2	92,6	8,9	-	-	-	-	-	-	-	8,9	8,0	1	HL, HE	Fba, C	3
40	A0735	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	34,8	93,3	6,4	-	-	-	-	-	-	-	6,4	8,0	1	HL, HE	Fba, C	3
40	A0736	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	35,1	92,8	5,4	-	-	-	-	-	-	-	5,4	6,0	1	HL	Fba	5
40	A0749/ABCDE	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	31,8	94,3	8,1	7,5	7,9	7,6	5,2	8,0	-	-	18,3	6,0	1	HL, HE	Fba, C	3
50	A0887	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	49,9	48,0	8,3	-	-	-	-	-	-	-	8,3	9,0	1	HL, HE	Fba, C	5
50	A0889	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	44,2	48,8	7,5	-	-	-	-	-	-	-	7,5	6,5	1	HL, HE	Fba, C	3
45	A0793	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	44,7	53,1	8,8	-	-	-	-	-	-	-	8,8	9,0	1	HL, HE	Fba, C	1
45	A0796	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	46,8	54,3	5,1	-	-	-	-	-	-	-	5,1	6,0	1	HL, HE	Fba, C	7
46	A0800	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	40,8	61,4	7,7	-	-	-	-	-	-	-	7,7	6,0	1	HL, HE	Fba, C	1
46	A0807	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	42,0	67,5	6,5	-	-	-	-	-	-	-	6,5	6,0	1	HL, HE	Fba, C	3
47	A0816/AB	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	43,0	63,8	7,7	5,1	6,7	-	-	-	-	-	11,4	11,0	1	HL, HE	Fba, C	7
47	A0831	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	43,1	74,1	6,8	-	-	-	-	-	-	-	6,8	5,0	1	HL, HE	Fba, C	3
47	A0833	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	42,5	82,0	7,6	-	-	-	-	-	-	-	7,6	7,5	1	HL, HE	Fba, C	3

Parcela	Arbóreos											Epífitos							
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância	
					X	Y		1	2	3	4	5	6						Total
48	A0851	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	47,3	92,6	11,9	-	-	-	-	-	-	-	8,5	1	HL	Fba	3
49	A0854	Myrcia acuminatissima	MYRT	LD	47,8	95,5	6,0	-	-	-	-	-	-	-	7,5	1	HL	Fba	1
60	A1059	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	55,9	11,0	5,7	-	-	-	-	-	-	-	7,0	1	HL	Fb	1
60	A1065	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	58,1	58,0	7,1	-	-	-	-	-	-	-	7,0	1	HL, HE	Fba, C	1
60	A1071	Myrcia acuminatissima	MYRT	RND	52,5	91,3	6,9	-	-	-	-	-	-	-	7,0	1	HL, HE	Fba, C	3
60	A1080	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	58,3	91,4	12,9	-	-	-	-	-	-	-	9,0	1	HL, HE	Fba, C	7
60	A1081	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	58,6	99,3	7,2	-	-	-	-	-	-	-	9,0	1	HL, HE	Fba, C	3
56	A0991	Myrcia acuminatissima	MYRT	RND	53,6	96,2	10,2	-	-	-	-	-	-	-	7,0	1	HL, HE	Fba, C	5
52	A0914	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	54,5	95,3	6,1	-	-	-	-	-	-	-	6,0	1	HL, HE	Fb, C	1
61	A1086	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	67,0	2,7	6,5	-	-	-	-	-	-	-	7,0	1	HL, HE	Fba, C	3
61	A1093	Myrcia acuminatissima	MYRT	RND	68,3	8,8	7,9	-	-	-	-	-	-	-	3,0	1	HL, HE	Fba, C	1
64	A1134	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	61,2	38,7	5,3	-	-	-	-	-	-	-	4,0	1	HL, HE	Fba, C	3
68	A1189	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	62,6	74,4	8,9	-	-	-	-	-	-	-	10,0	1	HL, HE	Fba, C	3
68	A1192	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	63,7	73,3	11,6	-	-	-	-	-	-	-	17,0	1	HL, HE	Fba, C	3
68	A1203/A	Myrcia acuminatissima	MYRT	RND	60,8	77,9	8,0	6,4	-	-	-	-	-	-	5,0	1	HL, HE	Fba, C	3
68	A1204	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	62,4	75,8	5,4	-	-	-	-	-	-	-	5,0	1	HL, HE	Fba, C	3

Parcela	Arbóreos											Epífitos									
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)						DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância
					X	Y	1	2	3	4	5	6	Total								
70	A1239	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	65,5	96,5	7,8	-	-	-	-	-	-	-	7,8	14,0	1	HL, HE	Fba, C	3	
79	A1384	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	75,7	23,5	11,8	-	-	-	-	-	-	-	11,8	10,0	1	HL, HE	Fba, C	5	
78	A1368	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	76,5	26,8	9,3	-	-	-	-	-	-	-	9,3	10,0	1	HL, HE	Fba, C	5	
77	A1352	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	72,2	33,5	5,5	-	-	-	-	-	-	-	5,5	9,0	1	HL	Fb	1	
75	A1314	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	78,8	45,4	10,7	-	-	-	-	-	-	-	10,7	12,0	1	HL, HE	Fba, C	5	
74	A1307	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	71,2	68,7	5,4	-	-	-	-	-	-	-	5,4	5,0	1	HL, HE	Fba, C	1	
73	A1267	Myrcia acuminatissima	MYRT	RND	79,0	79,7	5,3	-	-	-	-	-	-	-	5,3	8,0	1	HL, HE	Fb	1	
73	A1274	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	77,2	86,6	4,9	-	-	-	-	-	-	-	4,9	8,0	1	HL, HE	Fba, C	1	
82	A1424	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	87,7	13,0	9,5	-	-	-	-	-	-	-	9,5	7,0	1	HL, HE	Fba, C	5	
82	A1430	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	85,3	16,3	9,9	-	-	-	-	-	-	-	9,9	8,0	1	HL, HE	Fba, C	3	
82	A1436	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	82,2	16,4	7,9	-	-	-	-	-	-	-	7,9	7,0	1	HL, HE	Fba, C	3	
83	A1448	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	83,7	26,4	4,8	-	-	-	-	-	-	-	4,8	5,0	1	HL	Fba, C	1	
83	A1454	Myrcia acuminatissima	MYRT	LND	83,8	24,9	6,2	-	-	-	-	-	-	-	6,2	6,0	1	HL, HE	Fba, C	1	
87	A1508	Myrcia acuminatissima	MYRT	RND	80,4	66,3	8,3	-	-	-	-	-	-	-	8,3	7,0	1	HL	Fba, C	1	
89	A1524	Myrcia acuminatissima	MYRT	RD	84,0	80,6	12,3	-	-	-	-	-	-	-	12,3	9,0	1	HL	Fb	1	
100	A1686	Myrcia acuminatissima	MYRT	RND	94,6	90,5	17,3	-	-	-	-	-	-	-	17,3	11,0	1	HL, HE	Fba	3	

Parcela	Arbóreos											Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de ritidoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y		1	2	3	4	5	6						Total	
2	A0018	Myrcia multiflora	MYRT	LD	0,1	11,9	13,1	-	-	-	-	-	-	-	13,1	9,0	1	HL, HE	C	3
2	A0019	Myrcia multiflora	MYRT	LD	0,1	12,3	6,1	-	-	-	-	-	-	-	6,1	7,0	0	-	-	-
2	A0032	Myrcia multiflora	MYRT	LD	5,4	19,6	12,6	-	-	-	-	-	-	-	12,6	10,0	1	HL	Fb	1
2	A0035	Myrcia multiflora	MYRT	LD	1,1	16,0	10,5	-	-	-	-	-	-	-	10,5	6,0	0	-	-	-
5	A0077	Myrcia multiflora	MYRT	LD	6,4	45,6	14,9	-	-	-	-	-	-	-	14,9	11,0	1	HE	Fb	3
8	A0122	Myrcia multiflora	MYRT	LD	8,3	71,6	19,6	-	-	-	-	-	-	-	19,6	9,0	1	HL, HE	Fba, C	7
8	A0128	Myrcia multiflora	MYRT	LD	6,3	78,0	8,7	-	-	-	-	-	-	-	8,7	6,0	1	HL, HE	Fba, C	5
8	A0130	Myrcia multiflora	MYRT	LD	3,1	77,7	12,4	-	-	-	-	-	-	-	12,4	8,0	1	HL, HE	Fba, C	7
10	A0172	Myrcia multiflora	MYRT	LD	-	-	5,4	-	-	-	-	-	-	-	5,4	6,0	1	HE	Fb	1
19	A0317/ABC	Myrcia multiflora	MYRT	LD	10,9	80,9	12,3	10,0	11,0	9,4	-	-	-	-	21,5	10,0	1	HL, HE	Fba, C	1
19	A0335	Myrcia multiflora	MYRT	LD	16,3	87,9	14,2	-	-	-	-	-	-	-	14,2	10,0	1	HL, HE	Fba, C	10
24	A0442	Myrcia multiflora	MYRT	LD	25,6	18,1	15,3	-	-	-	-	-	-	-	15,3	7,0	1	HL	C	1
23	A0420	Myrcia multiflora	MYRT	LD	21,1	24,0	11,0	-	-	-	-	-	-	-	11,0	7,0	1	HL	Fba, C	1
23	A0422	Myrcia multiflora	MYRT	LD	24,0	24,9	12,6	-	-	-	-	-	-	-	12,6	8,0	1	HL, HE	Fba, C	1
22	A0395	Myrcia multiflora	MYRT	LD	21,8	35,1	14,5	-	-	-	-	-	-	-	14,5	9,0	1	HL	Fb	1
31	A0580	Myrcia multiflora	MYRT	LD	39,8	6,8	19,0	-	-	-	-	-	-	-	19,0	12,0	1	HL, HE	Fb, C	1

Parcela	Arbóreos										Epífitos										
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância				
					X	Y		1	2	3	4	5	6					Total			
31	A0585	Myrcia multiflora	MYRT	LD	33,7	9,5	11,7	-	-	-	-	-	-	-	-	11,7	11,0	1	HL, HE	Fba, C	3
81	A1420/A	Myrcia multiflora	MYRT	LD	83,5	4,1	8,9	6,2	-	-	-	-	-	-	-	10,9	7,0	1	HL, HE	Fba, C	5
90	A1554	Myrcia multiflora	MYRT	LND	80,1	96,7	8,4	-	-	-	-	-	-	-	-	8,4	7,0	1	HL, HE	Fba, C	1
78	A1379	Nectandra oppositifolia	LAUR	RND	71,0	25,5	28,1	-	-	-	-	-	-	-	-	28,1	22,0	1	HL, HE	Fba, C	5
73	A1280	Nectandra oppositifolia	LAUR	RND	73,0	75,2	23,2	-	-	-	-	-	-	-	-	23,2	13,0	1	HL, HE	Fba, C	5
82	A1427	Nectandra oppositifolia	LAUR	RND	87,4	17,8	30,6	-	-	-	-	-	-	-	-	30,6	11,0	1	HL, HE	Fba, C	5
84	A1467	Nectandra oppositifolia	LAUR	RND	82,1	37,9	5,1	-	-	-	-	-	-	-	-	5,1	3,0	0	-	-	-
84	A1468	Nectandra oppositifolia	LAUR	RND	82,2	37,3	35,1	-	-	-	-	-	-	-	-	35,1	12,0	1	HL, HE	Fba, C	10
89	A1528	Nectandra oppositifolia	LAUR	RND	87,7	81,4	30,2	-	-	-	-	-	-	-	-	30,2	12,0	1	HL, HE	Fba, C	10
100	A1684	Nectandra oppositifolia	LAUR	RND	99,3	41,5	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	28,0	14,0	1	HL, HE	Fba, C	5
100	A1696	Nectandra oppositifolia	LAUR	RND	98,2	42,8	22,8	-	-	-	-	-	-	-	-	22,8	13,0	1	HL, HE	Fba, C	10
98	A1661	Nectandra oppositifolia	LAUR	RND	94,1	71,7	20,8	-	-	-	-	-	-	-	-	20,8	20,0	1	HL, HE	Fba	3
98	A1666	Nectandra oppositifolia	LAUR	RND	95,6	76,3	21,5	-	-	-	-	-	-	-	-	21,5	15,0	1	HL, HE	Fba, C	3
95	A1619	Nectandra oppositifolia	LAUR	RND	92,0	92,7	37,9	-	-	-	-	-	-	-	-	37,9	12,0	1	HL, HE	Fba, C	3
95	A1621	Nectandra oppositifolia	LAUR	RND	94,1	96,7	25,6	-	-	-	-	-	-	-	-	25,6	12,0	1	HL, HE	Fba, C	1
1	A0010	Pera glabrata	EUPH	RND	9,4	7,9	6,4	-	-	-	-	-	-	-	-	6,4	6,0	1	HE	Fb	1

Parcela	Arbóreos										Epífitos									
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de ritidoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y		1	2	3	4	5	6						Total	
1	A0011	Pera glabrata	EUPH	RND	7,6	8,3	11,2	-	-	-	-	-	-	-	11,2	10,0	1	HL, HE	Fba, C	1
1	A0012	Pera glabrata	EUPH	RND	5,8	9,2	9,7	-	-	-	-	-	-	-	9,7	8,0	1	HL	Fb, C	1
1	A0013	Pera glabrata	EUPH	RND	3,7	8,8	6,5	-	-	-	-	-	-	-	6,5	6,0	1	HE	Fb	1
1	A0015	Pera glabrata	EUPH	RND	6,6	5,2	7,3	-	-	-	-	-	-	-	7,3	7,0	1	HL	Fba	1
2	A0023	Pera glabrata	EUPH	RND	7,3	10,4	6,0	-	-	-	-	-	-	-	6,0	7,0	1	HL, HE	Fba, C	1
2	A0026	Pera glabrata	EUPH	RND	9,6	11,7	8,0	-	-	-	-	-	-	-	8,0	7,0	1	HL, HE	Fb, C	1
2	A0028	Pera glabrata	EUPH	RND	5,5	15,2	4,9	-	-	-	-	-	-	-	4,9	7,0	0	-	-	-
2	A0036	Pera glabrata	EUPH	RND	0,6	15,5	6,7	-	-	-	-	-	-	-	6,7	7,0	1	HL	Fb	1
5	A0074	Pera glabrata	EUPH	LND	6,8	40,5	6,7	-	-	-	-	-	-	-	6,7	5,0	1	HL, HE	Fba	7
7	A0104/A	Pera glabrata	EUPH	LND	2,0	63,3	7,9	7,5	-	-	-	-	-	-	10,9	4,0	1	HL, HE	Fba	7
8	A0123	Pera glabrata	EUPH	RND	7,0	73,2	6,1	-	-	-	-	-	-	-	6,1	8,0	1	HL, HE	Fb	1
8	A0124	Pera glabrata	EUPH	RND	9,8	74,2	15,0	-	-	-	-	-	-	-	15,0	10,0	1	HL, HE	Fba, C	5
8	A0129	Pera glabrata	EUPH	RND	3,7	77,6	6,6	-	-	-	-	-	-	-	6,6	8,0	1	HL, HE	Fba	3
10	A0167/A	Pera glabrata	EUPH	RND	2,9	91,4	6,9	6,6	-	-	-	-	-	-	9,5	7,0	1	HL, HE	Fba	5
19	A0316/A	Pera glabrata	EUPH	RND	10,1	81,1	14,1	9,6	-	-	-	-	-	-	17,0	7,0	1	HL, HE	Fba, C	5
19	A0322	Pera glabrata	EUPH	RND	17,2	80,9	7,5	-	-	-	-	-	-	-	7,5	8,0	1	HL, HE	Fb	1

Parcela	Arbóreos											Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y		1	2	3	4	5	6						Total	
19	A0323	Pera glabrata	EUPH	RND	18,6	80,7	11,2	-	-	-	-	-	-	-	11,2	9,0	1	HL, HE	Fb	1
19	A0327	Pera glabrata	EUPH	RND	18,5	82,8	4,9	-	-	-	-	-	-	-	4,9	5,0	0	-	-	-
19	A0329	Pera glabrata	EUPH	RND	18,6	85,3	6,1	-	-	-	-	-	-	-	6,1	7,0	1	HL, HE	Fba	3
19	A0338	Pera glabrata	EUPH	RND	12,0	87,8	5,7	-	-	-	-	-	-	-	5,7	5,0	1	HL	Fb	1
19	A0340	Pera glabrata	EUPH	RND	13,8	85,6	8,3	-	-	-	-	-	-	-	8,3	6,0	1	HL, HE	Fba	3
27	A0493	Pera glabrata	EUPH	RND	28,4	16,7	13,0	-	-	-	-	-	-	-	13,0	10,0	1	HL	Fa, C	1
27	A0498	Pera glabrata	EUPH	RD	21,8	16,9	14,5	-	-	-	-	-	-	-	14,5	7,0	1	HL, HE	Fba, C	1
27	A0502	Pera glabrata	EUPH	RND	-	-	9,7	-	-	-	-	-	-	-	9,7	6,0	1	HL, HE	Fba, C	3
27	A0503	Pera glabrata	EUPH	RND	23,5	28,3	10,0	-	-	-	-	-	-	-	10,0	7,0	1	HL, HE	Fba, C	5
26	A0466	Pera glabrata	EUPH	RND	28,6	31,8	11,9	-	-	-	-	-	-	-	11,9	7,0	0	-	-	-
26	A0468	Pera glabrata	EUPH	RND	27,7	33,0	24,4	-	-	-	-	-	-	-	24,4	8,0	1	HL, HE	Fba, C	7
26	A0478	Pera glabrata	EUPH	RND	23,0	38,4	10,0	-	-	-	-	-	-	-	10,0	7,0	1	HL, HE	Fb	3
26	A0481	Pera glabrata	EUPH	RND	26,3	35,2	16,4	-	-	-	-	-	-	-	16,4	7,0	1	HL, HE	Fba, C	7
24	A0428	Pera glabrata	EUPH	RND	26,0	52,0	7,5	-	-	-	-	-	-	-	7,5	6,0	1	HL	Fba	1
24	A0430/A	Pera glabrata	EUPH	RND	30,0	50,8	11,0	9,5	-	-	-	-	-	-	14,5	8,0	1	HL, HE	Fb, C	1
24	A0439	Pera glabrata	EUPH	RND	20,7	53,3	14,9	-	-	-	-	-	-	-	14,9	8,0	1	HL, HE	Fba, C	5

Parcela	Arbóreos											Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y		1	2	3	4	5	6						Total	
24	A0445/A	Pera glabrata	EUPH	RND	25,3	54,7	12,7	7,1	-	-	-	-	-	-	14,6	8,0	1	HL	Fba	1
23	A0400	Pera glabrata	EUPH	RND	28,8	64,6	7,4	-	-	-	-	-	-	-	7,4	5,0	1	HL, HE	Fba, C	1
23	A0415	Pera glabrata	EUPH	RND	25,5	67,1	9,3	-	-	-	-	-	-	-	9,3	8,0	1	HL, HE	Fba	3
22	A0389	Pera glabrata	EUPH	RND	21,1	65,3	12,3	-	-	-	-	-	-	-	12,3	9,0	1	HL, HE	Fba, C	5
22	A0397	Pera glabrata	EUPH	RND	20,8	64,4	6,3	-	-	-	-	-	-	-	6,3	4,0	1	HL, HE	Fba, C	10
31	A0582	Pera glabrata	EUPH	RND	36,8	8,1	7,0	-	-	-	-	-	-	-	7,0	9,0	0	-	-	-
31	A0589	Pera glabrata	EUPH	RND	36,0	4,6	11,1	-	-	-	-	-	-	-	11,1	12,0	1	HE	Fb	1
34	A0621	Pera glabrata	EUPH	RND	32,5	33,2	7,1	-	-	-	-	-	-	-	7,1	7,0	1	HL	Fba, C	3
34	A0624	Pera glabrata	EUPH	RND	35,5	32,6	11,5	-	-	-	-	-	-	-	11,5	13,0	1	HL	Fb	1
34	A0630	Pera glabrata	EUPH	RND	38,7	35,7	12,5	-	-	-	-	-	-	-	12,5	13,0	1	HL	Fba	1
39	A0713	Pera glabrata	EUPH	RND	39,6	80,6	6,9	-	-	-	-	-	-	-	6,9	5,0	1	HL, HE	Fba, C	7
39	A0720	Pera glabrata	EUPH	RND	-	-	10,4	-	-	-	-	-	-	-	10,4	7,0	1	HL, HE	Fba	3
39	A0723	Pera glabrata	EUPH	RND	33,4	87,2	10,5	-	-	-	-	-	-	-	10,5	7,0	1	HL, HE	Fba, C	3
39	A0728	Pera glabrata	EUPH	RND	32,8	84,8	14,1	-	-	-	-	-	-	-	14,1	7,0	1	HL, HE	Fba, C	5
40	A0729	Pera glabrata	EUPH	RND	30,9	90,4	10,7	-	-	-	-	-	-	-	10,7	7,0	1	HL, HE	Fba, C	7
40	A0731	Pera glabrata	EUPH	RND	34,8	92,1	17,9	-	-	-	-	-	-	-	17,9	9,0	1	HL, HE	Fba	3

Parcela	Arbóreos										Epífitos									
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Ritidoma	Coordenadas (m)			DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y		1	2	3	4	5	6						Total	
40	A0741	Pera glabrata	EUPH	RND	38,7	99,4	16,7	-	-	-	-	-	-	-	16,7	12,0	1	HE	Fba	5
40	A0748	Pera glabrata	EUPH	RND	10,7	96,0	7,9	-	-	-	-	-	-	-	7,9	7,0	1	HL, HE	Fb	1
50	A0882/A	Pera glabrata	EUPH	RND	47,8	44,3	11,5	9,2	-	-	-	-	-	-	14,7	11,0	1	HL, HE	Fba, C	3
50	A0890	Pera glabrata	EUPH	RND	40,6	46,4	14,0	-	-	-	-	-	-	-	14,0	16,0	1	HL, HE	Fb	1
50	A0895	Pera glabrata	EUPH	RND	45,5	57,7	8,2	-	-	-	-	-	-	-	8,2	8,0	1	HL, HE	Fba	5
45	A0792	Pera glabrata	EUPH	RND	46,6	59,9	16,9	-	-	-	-	-	-	-	16,9	3,0	1	HL, HE	Fba, C	7
45	A0798	Pera glabrata	EUPH	RND	48,0	61,1	18,1	-	-	-	-	-	-	-	18,1	8,0	1	HL, HE	Fba	3
46	A0814	Pera glabrata	EUPH	RND	49,1	66,5	13,8	-	-	-	-	-	-	-	13,8	10,0	1	HL, HE	Fba	3
47	A0812	Pera glabrata	EUPH	RND	47,0	68,4	13,7	-	-	-	-	-	-	-	13,7	10,0	1	HL, HE	Fba, C	3
47	A0819	Pera glabrata	EUPH	RND	44,5	65,8	7,1	-	-	-	-	-	-	-	7,1	6,0	1	HL, HE	Fba	3
47	A0822	Pera glabrata	EUPH	RND	43,6	72,4	11,1	-	-	-	-	-	-	-	11,1	9,0	1	HL, HE	Fba, C	5
47	A0829	Pera glabrata	EUPH	RND	44,6	78,9	20,1	-	-	-	-	-	-	-	20,1	14,0	1	HL, HE	Fba, C	5
47	A0834	Pera glabrata	EUPH	RND	43,3	77,2	11,9	-	-	-	-	-	-	-	11,9	9,0	1	HL, HE	Fba, C	7
48	A0837	Pera glabrata	EUPH	RND	46,6	80,8	13,4	-	-	-	-	-	-	-	13,4	10,0	1	HL	Fba	1
48	A0845	Pera glabrata	EUPH	RND	47,8	80,5	11,1	-	-	-	-	-	-	-	11,1	14,0	1	HL, HE	Fba	3
48	A0847	Pera glabrata	EUPH	RND	49,8	82,0	11,8	-	-	-	-	-	-	-	11,8	14,0	1	HE	Fb	1

Parcela	Arbóreos											Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Tridoma	Coordenadas (m)						DAP (cm)						Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância
					X	Y	1	2	3	4	5	6	Total	Altura (m)						
49	A0859	Pera glabrata	EUPH	RND	46,5	88,3	21,6	-	-	-	-	-	-	-	21,6	13,0	1	HL, HE	Fba, C	5
49	A0860	Pera glabrata	EUPH	RND	42,2	86,8	9,5	-	-	-	-	-	-	-	9,5	14,0	1	HL, HE	Fb	1
49	A0864	Pera glabrata	EUPH	RND	41,0	85,2	14,3	-	-	-	-	-	-	-	14,3	9,0	1	HL, HE	Fba, C	3
49	A0869	Pera glabrata	EUPH	RND	43,2	91,1	19,9	-	-	-	-	-	-	-	19,9	16,0	1	HL	Fb	1
49	A0875	Pera glabrata	EUPH	RND	49,9	93,9	11,2	-	-	-	-	-	-	-	11,2	11,0	1	HL	Fb	1
49	A0877	Pera glabrata	EUPH	RND	41,2	98,9	9,7	-	-	-	-	-	-	-	9,7	13,0	1	HL	Fb	1
60	A1066/A	Pera glabrata	EUPH	RND	49,9	19,5	13,7	7,2	-	-	-	-	-	-	15,4	13,0	1	HL, HE	Fba, C	7
60	A1072/A	Pera glabrata	EUPH	RND	59,9	10,1	13,8	13,4	-	-	-	-	-	-	19,2	10,0	1	HL, HE	Fba, C	7
60	A1079	Pera glabrata	EUPH	RND	51,1	15,8	13,9	-	-	-	-	-	-	-	13,9	13,0	1	HL, HE	Fba	5
60	A1083	Pera glabrata	EUPH	RND	57,0	40,4	14,6	-	-	-	-	-	-	-	14,6	12,0	1	HL, HE	Fba, C	3
57	A1009/AB	Pera glabrata	EUPH	RND	56,7	48,0	20,5	19,4	15,0	-	-	-	-	-	32,0	18,0	1	HL, HE	Fba, C	3
57	A1017	Pera glabrata	EUPH	RND	54,7	49,1	15,1	-	-	-	-	-	-	-	15,1	14,0	1	HL, HE	Fba, C	5
56	A0980	Pera glabrata	EUPH	RND	53,8	47,9	20,4	-	-	-	-	-	-	-	20,4	17,0	1	HL, HE	Fba	3
56	A0992	Pera glabrata	EUPH	RND	51,3	53,2	15,6	-	-	-	-	-	-	-	15,6	18,0	1	HL, HE	Fb, C	3
55	A0962	Pera glabrata	EUPH	RND	58,2	58,9	12,6	-	-	-	-	-	-	-	12,6	14,0	1	HL, HE	Fba, C	5
55	A0968	Pera glabrata	EUPH	RND	56,5	67,2	17,9	-	-	-	-	-	-	-	17,9	16,0	1	HL, HE	Fba, C	3

Parcela	Arbóreos										Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de Ritidoma	Coordenadas (m)		DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y	1	2	3	4	5	6						Total	
55	A0970	Pera glabrata	EUPH	RND	55,2	64,1	6,6	-	-	-	-	-	-	6,6	10,0	1	HL	Fba	1
55	A0971	Pera glabrata	EUPH	RND	58,7	92,9	22,6	-	-	-	-	-	-	22,6	16,0	1	HL, HE	Fb, C	5
52	A0765	Pera glabrata	EUPH	RND	58,6	97,3	8,4	-	-	-	-	-	-	8,4	6,0	1	HL, HE	Fba	7
52	A0917	Pera glabrata	EUPH	RND	52,9	96,2	4,9	-	-	-	-	-	-	4,9	6,0	1	HL, HE	Fba	3
52	A0925	Pera glabrata	EUPH	RND	56,0	95,6	5,9	-	-	-	-	-	-	5,9	5,0	1	HL	C	1
61	A1084	Pera glabrata	EUPH	RND	61,5	1,8	6,0	-	-	-	-	-	-	6,0	6,0	1	HL, HE	Fba	5
61	A1095	Pera glabrata	EUPH	RND	60,4	8,5	5,9	-	-	-	-	-	-	5,9	5,0	1	HL, HE	Fba	5
64	A1119	Pera glabrata	EUPH	RND	62,3	29,8	29,0	-	-	-	-	-	-	29,0	22,0	1	HL, HE	Fba, C	7
64	A1131/A	Pera glabrata	EUPH	RND	64,7	38,1	51,6	17,5	-	-	-	-	-	54,5	17,0	1	HL, HE	Fba, C	7
68	A1202/A	Pera glabrata	EUPH	RND	61,9	78,7	24,5	20,7	-	-	-	-	-	32,1	21,0	1	HL, HE	Fba, C	3
70	A1225	Pera glabrata	EUPH	RND	63,1	92,4	10,7	-	-	-	-	-	-	10,7	22,0	0	-	-	-
70	A1228	Pera glabrata	EUPH	RD	66,2	92,0	22,9	-	-	-	-	-	-	22,9	25,0	1	HL, HE	Fb, C	5
78	A1365	Pera glabrata	EUPH	RND	75,4	0,6	6,8	-	-	-	-	-	-	6,8	11,0	1	HL, HE	Fba	1
78	A1378	Pera glabrata	EUPH	RND	77,4	3,2	15,0	-	-	-	-	-	-	15,0	18,0	1	HL, HE	Fba, C	3
75	A1308	Pera glabrata	EUPH	RND	70,4	8,9	17,2	-	-	-	-	-	-	17,2	16,0	1	HL, HE	Fba, C	5
75	A1316	Pera glabrata	EUPH	RND	71,2	5,6	12,5	-	-	-	-	-	-	12,5	9,0	1	HL, HE	Fba, C	1

Parcela	Arbóreos										Epífitos								
	Número da árvore	Espécie	Família	Tipo de ritidoma	Coordenadas (m)		DAP (cm)						Altura (m)	Presença	Categoria ecológica	Região ecológica	Nota de abundância		
					X	Y	1	2	3	4	5	6						Total	
74	A1302	Pera glabrata	EUPH	RND	79,7	29,5	13,1	-	-	-	-	-	-	13,1	14,0	1	HL, HE	Fba	3
74	A1306	Pera glabrata	EUPH	RND	76,2	27,5	6,4	-	-	-	-	-	-	6,4	8,0	1	HL, HE	Fb	1
73	A1272/A	Pera glabrata	EUPH	RND	74,3	38,4	17,3	4,9	-	-	-	-	-	18,0	12,0	1	HL, HE	Fba, C	3
73	A1275	Pera glabrata	EUPH	RND	71,1	34,8	5,3	-	-	-	-	-	-	5,3	8,0	1	HL, HE	Fb	1
71	A1246/AB	Pera glabrata	EUPH	RND	70,7	40,8	17,5	13,7	10,2	-	-	-	-	24,4	10,0	1	HL, HE	Fba, C	3
71	A1251/ABC	Pera glabrata	EUPH	RND	77,2	47,0	15,8	7,6	8,6	8,8	-	-	-	21,4	11,0	1	HL, HE	Fba, C	7
71	A1255	Pera glabrata	EUPH	RND	76,6	73,8	5,2	-	-	-	-	-	-	5,2	6,0	1	HL, HE	Fba, C	5
71	A1256	Pera glabrata	EUPH	RND	70,9	75,0	7,3	-	-	-	-	-	-	7,3	9,0	1	HL, HE	Fba	3
81	A1407/A	Pera glabrata	EUPH	RND	84,9	0,2	19,3	12,7	-	-	-	-	-	23,1	10,0	1	HL, HE	Fba, C	10
81	A1410/A	Pera glabrata	EUPH	RND	86,5	0,4	20,4	14,0	-	-	-	-	-	24,7	9,0	1	HL, HE	Fba, C	10
81	A1415	Pera glabrata	EUPH	RND	86,4	8,3	11,1	-	-	-	-	-	-	11,1	7,0	1	HL, HE	Fba, C	5
87	A1501	Pera glabrata	EUPH	RND	84,9	65,0	17,2	-	-	-	-	-	-	17,2	10,0	1	HE	Fb	1
89	A1521	Pera glabrata	EUPH	RND	82,0	82,3	17,5	-	-	-	-	-	-	17,5	10,0	1	HL, HE	Fba, C	5
89	A1527	Pera glabrata	EUPH	RND	86,4	82,3	6,1	-	-	-	-	-	-	6,1	4,0	1	HL, HE	Fba	3
94	A1613	Pera glabrata	EUPH	RND	91,2	38,7	9,7	-	-	-	-	-	-	9,7	8,0	1	HE	Fb	1