



PARTE III – A VEGETAÇÃO

1. FITOGEOGRAFIA	2
1.1. PARQUE ESTADUAL DA ILHA DO CARDOSO.....	3
1.2. PARQUE ESTADUAL DE CARLOS BOTELHO	4
1.3. ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE CAETETUS	4
1.4. ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ASSIS	9
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12
2. FLORA.....	16
2.1. PARQUE ESTADUAL DA ILHA DO CARDOSO.....	17
2.1.1. <i>Espécies Arbóreas amostradas em 10,24ha de uma Parcela Permanente de Floresta de Restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso</i>	<i>17</i>
2.1.2. <i>Epífitos amostrados na Parcela Permanente de Floresta de Restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso</i>	<i>21</i>
2.2. PARQUE ESTADUAL DE CARLOS BOTELHO	23
2.2.1. <i>Espécies Arbóreas amostradas em 10,24ha de uma Parcela Permanente de Floresta Ombrófila Densa Baixo-Montana, no Parque Estadual de Carlos Botelho.....</i>	<i>23</i>
2.2.2. <i>Epífitos amostrados na Parcela Permanente de Floresta Ombrófila Densa Baixo-Montana, no Parque Estadual de Carlos Botelho</i>	<i>28</i>
2.2.3. <i>Lianas lenhosas amostradas na Parcela Permanente de Floresta Ombrófila Densa Baixo-Montana, no Parque Estadual de Carlos Botelho</i>	<i>31</i>
2.3. ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE CAETETUS	2
2.3.1. <i>Espécies Arbóreas amostradas em 10,24ha de uma Parcela Permanente de Floresta Estacional Semidecidual, na Estação Ecológica de Caetetus</i>	<i>2</i>
2.3.2. <i>Epífitos amostrados na Parcela Permanente de Floresta Estacional Semidecidual, na Estação Ecológica de Caetetus.....</i>	<i>3</i>
2.3.3. <i>Lianas lenhosas de uma Parcela Permanente de Floresta Estacional Semidecidual da Estação Ecológica de Caetetus.....</i>	<i>4</i>
2.4. ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ASSIS	2
2.4.1. <i>Espécies Arbóreas amostradas em 10,24ha de uma Parcela Permanente de Cerradão, na Estação Ecológica de Assis.....</i>	<i>2</i>
2.4.2. <i>Epífitos amostrados em 10,24ha de uma Parcela Permanente de Cerradão, na Estação Ecológica de Assis</i>	<i>4</i>
AGRADECIMENTOS:.....	5
3. FITOSSOCIOLOGIA	55
3.1. METODOLOGIA	55
3.2. RESULTADOS	56
3.2.1. <i>Parcela Permanente de Floresta de Restinga de Parque Estadual da Ilha do Cardoso</i>	<i>56</i>
3.2.2. <i>Parcela Permanente de Floresta Ombrófila Densa Submontana do Parque Estadual de Carlos Botelho</i>	<i>63</i>
3.2.3. <i>Parcela Permanente da Floresta Estacional Semidecidual da Estação Ecológica de Caetetus.....</i>	<i>70</i>
3.2.4. <i>Parcela Permanente de Cerradão da Estação Ecológica de Assis</i>	<i>76</i>
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81



1. Fitogeografia

Daniela Sampaio

Geraldo A.D.C. Franco

Giselda Durigan

Maria Teresa Zugliani

Natália Macedo Ivanauskas

No espaço geográfico do Estado de São Paulo restam hoje remanescentes florestais pertencentes a pelo menos quatro grandes tipos de vegetação (Eiten 1970): a Floresta da Restinga, a Floresta da Encosta da Serra do Mar, a Floresta Semidecídua do Planalto e o Cerradão. Isso se deve às características fisiográficas do Estado, que possibilitaram o encontro de vários fluxos vegetacionais, com diferentes rotas migratórias, oriundos das mais diversas formações florestais ocorrentes no seu entorno (Giulietti 1992, Prado & Gibbs 1993, Ivanauskas & Rodrigues 2000).

Estes tipos de vegetação, apesar dos vários níveis de inter-relação e sobreposição, apresentam flora e fauna próprias, e particularidades no processo de degradação e fragmentação. Cada uma destas unidades ocorre, aparentemente, num ambiente condicionado por fatores abióticos que determinam uma estrutura e composição florística particular.

A Floresta da Restinga ocupa uma região de depósitos arenosos relativamente recentes, e que recebem a influência fluvial e marinha (Ribeiro et al. 1994). Os solos arenosos ou pantanosos são ácidos e de baixa fertilidade, caracterizados pela movimentação e pelas flutuações sazonais do lençol freático (Giulietti 1992, Cesar & Monteiro 1995).

A Floresta de Encosta da Serra do Mar tem seu posicionamento ligado ao relevo, à umidade e à pluviosidade (Giulietti 1992). Para Camargo et al. (1972), o alto teor de umidade, o calor e a abundância de água são os responsáveis pelas folhas perenes desta formação. No entanto, vários autores apontam diferenças na composição das espécies e na estrutura florestal de acordo com a altitude. Estas diferenças são atribuídas a um gradiente climático, envolvendo fatores como temperatura, precipitação, umidade atmosférica, radiação solar e frequência de geadas (Camargo et al. 1972, Leitão-Filho 1982, Sanchez 2000), ou a variações no substrato relacionadas à profundidade e fertilidade do solo (Meira Neto et al. 1989, Leitão Filho et al. 1993).

Já a Floresta Semidecídua do Planalto diferencia-se da Floresta de Encosta da Serra do Mar principalmente por ocorrer em áreas de menor umidade e sujeita a invernos secos e mais frios, o que causaria a queda foliar característica (Leitão Filho 1982, Giulietti 1992). Esta floresta expande-se para a região de domínio do Cerrado, onde restringe-se às linhas de drenagem, e são popularmente conhecidas como Florestas de Galeria.



O Cerradão, da mesma forma que a Floresta Semidecídua do Planalto, ocorre em climas com uma marcada diferenciação entre os períodos chuvosos (6-7 meses) e secos (6-5 meses), sendo que os meses mais secos (junho a agosto) coincidem também com os mais frios. A vegetação está associada a esse clima sazonal e ao tipo de solo, que é composto principalmente por latossolos de baixa fertilidade, com pH ácido, abundância de alumínio e freqüente presença de laterita (Giulietti 1992).

Para Coral (1991), o gradiente fisionômico do Cerradão até a Floresta Estacional ocorre num curto espaço, sugerindo que fatores edáficos sejam responsáveis por essas mudanças. Aparentemente, a profundidade do solo, a porosidade e a baixa capacidade de retenção de água no solo seriam impedimentos ao desenvolvimento da Floresta Semidecídua em favor do Cerradão (Veloso 1948). A Floresta Semidecídua, por sua vez, estaria restrita a solos com maior teor de argila, umidade e saturação por bases trocáveis (Ruggiero 2000).

Em síntese, as formações florestais paulistas parecem ser determinadas pelo clima, especialmente a temperatura e a precipitação; pela água, através da umidade atmosférica e aquela disponível no solo; e pelo substrato sobre o qual se desenvolvem (fatores edáficos). Estes determinantes, por sua vez, são influenciados por fatores como altitude e relevo.

1.1. Parque Estadual da Ilha do Cardoso

O trecho de restinga estudado pelo Projeto Parcelas Permanentes está alocado no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, município de Cananéia, litoral Sul do Estado de São Paulo.

O termo restinga é aplicado no sentido geomorfológico para designar uma região de planície litorânea formada por sedimentos de origem marinha, entretanto, este termo também é utilizado para nomear a vegetação que cresce sobre este tipo de solo.

O ecossistema de restinga está associado ao Bioma Mata Atlântica, e apresenta um conjunto bastante diversificado de vegetações, que reflete a influência das condições do solo (como os teores de matéria orgânica e de nutrientes, a salinidade, a mobilidade do substrato, a topografia e a profundidade do lençol freático) como fatores que determinam a fisionomia da vegetação que ocupa os diversos ambientes de restinga.

Do ponto de vista geológico, os ambientes de restinga são muito recentes, apresentando idade aproximada de 8 mil anos. Nos locais de formação mais recente, como nas dunas próximas ao mar, podem-se encontrar espécies pioneiras típicas da restinga herbácea que são capazes de colonizar o substrato que se encontra em movimento permanente, e também espécies que são adaptadas à maior incidência de luz no solo. Em locais de deposição mais antiga de sedimentos, o solo da restinga pode apresentar-se rico em matéria orgânica e com uma vegetação arbórea bem estruturada, tendo árvores que chegam a alcançar 12 a 30 metros de altura. Portanto, a



complexidade das formações vegetais na restinga, aumenta a partir da praia em direção ao interior da planície costeira.

1.2. Parque Estadual de Carlos Botelho

A Floresta Ombrófila Densa ocorre no Estado de São Paulo em toda a Província Costeira, com penetrações mais para o interior em direção ao Planalto Atlântico, onde se encontra com a Floresta Estacional (Ivanauskas 2000). Veloso & Góes-Filho (1982) subdividiram a Floresta Ombrófila Densa em cinco formações, obedecendo a uma hierarquia topográfica e fisionômica, de acordo com as estruturas florestais que apresentavam: Floresta Ombrófila Densa Altomontana, Montana, Submontana, Terras Baixas e Aluvial.

O PECB situa-se na Serra de Paranapiacaba, abaixo da latitude de 24°00' S e apresenta altitudes que variam de 30 a 1003m. Com essas características, podem ser encontradas no Parque a Floresta Ombrófila Densa Montana (400-1000m de altitude) e Submontana (30-400m de altitude). A parcela permanente de floresta atlântica, dentro do projeto temático "40ha de Parcelas Permanentes", encontra-se nesta última formação (cota de 300m).

Ambas as formações são florestas sujeitas à pluviosidade e umidade relativa do ar mais elevada quando comparada às florestas interioranas do Planalto Atlântico. Essa condição ambiental permite o desenvolvimento de uma floresta alta, com dossel de 25-30m de altura mas que, em função da topografia acidentada, não permite que as copas se toquem formando um dossel contínuo, permitindo assim a penetração da luz (Joly et al. 1991). A alta umidade relativa do ar e o porte da floresta permitem o desenvolvimento de uma rica flora de epífitas, contribuindo para a sua beleza cênica.

O primeiro trabalho sobre a vegetação do Parque foi realizado na década de 1960, com a finalidade de determinar o potencial madeireiro (Heinsdijk & Campos, 1967). Na década de 1980 tiveram início os estudos voltados para a composição florística e metodologias de avaliação da estrutura da comunidade arbórea (Negreiros 1983; Dias et.al. 1986, 1989, 1995 e 2000; Negreiros et al. 1990 e 1995; Custódio Filho et al. 1992; Dias 1993). Estudos recentes, além de dar continuidade ao desenvolvimento de técnicas de amostragem da floresta atlântica, visam determinar variações na flora e estrutura da comunidade florestal em diferentes faixas altitudinais (Dias 2005, Custódio Filho 2002 e Aguiar 2003).

1.3. Estação Ecológica de Caetetus

A floresta existente na Estação Ecológica dos Caetetus constitui-se em um dos mais significativos remanescentes da grande floresta que revestia quase todo o interior do Estado de São Paulo, parte de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás, oeste do Paraná e Santa Catarina, estendendo-se até o Rio Grande do Sul, Paraguai e Argentina. Essa formação florestal



tem recebido várias denominações, como Floresta Latifoliada da Bacia do Paraná-Uruguaí (Veloso, 1962), Matas Sub-tropicais do Leste e Sul do Brasil (Hueck, 1972) e Mata Atlântica de Interior (Rizzini, 1979). Rizzini (1963) usa a denominação Floresta Mesófila Semidecídua. Leitão Filho (1982) classifica-a como mata de planalto ou Floresta Latifoliada Semicaducifólia e Eiten (1983) a considera como Floresta Atlântica, enquadrando-a em uma subdivisão descrita como Floresta Tropical Latifoliada Mesofítica Perenifólia de Terra Firme. No mapa de vegetação do Brasil, elaborado pelo IBGE (1988), a vegetação florestal dessa região corresponde à Floresta Estacional Semidecidual, considerada mais recentemente como uma das tipologias florestais da Mata Atlântica sensu lato (Joly et al. 1999; Oliveira Filho & Fontes 2000).

Essa floresta, provavelmente, é parte do ecossistema mais devastado no Brasil, por estar localizada nas regiões mais desenvolvidas e densamente povoadas e por, geralmente, associar-se a solos de fertilidade média a alta, os mais procurados para expansão da fronteira agropecuária. As espécies de madeiras nobres mais conhecidas e mais utilizadas no Brasil no início do século XX eram quase todas provenientes dessas florestas, incluindo o cedro, a peroba, a cabreúva, os ipês, o pau-marfim, o jequitibá, o guarantã, o amendoim e muitas outras.

A Estação Ecológica dos Caetetus guarda uma boa amostra do ecossistema original, reunindo populações dessas e de muitas outras espécies, umas mais outras menos conhecidas e valiosas, assegurando a sua preservação para fins científicos e para a produção de sementes e a multiplicação das espécies.

Embora essa Unidade de Conservação não tenha sido alvo de perturbações intensas nas últimas décadas, existem relatos de que os trechos de floresta situados nas partes mais altas do terreno foram alvo de exploração seletiva no passado, explicando a elevada concentração de espécies iniciais da sucessão nesses trechos de topo, além é claro dos efeitos de borda dessa floresta, devido à maior proximidade destes trechos com os limites da Estação. Por outro lado, os baixios apresentam-se mais conservados devido às dificuldades de acesso para exploração seletiva nestes trechos.

A vegetação dessa Unidade de Conservação constitui-se de um complexo mosaico de fisionomias vegetais, representadas por vegetação na condição ribeirinha, formações herbáceas e florestais nas áreas de nascentes e florestas nas encostas íngremes e nas áreas de interflúvio, fazendo limites com cerradões. Estas variações são associadas às condições ambientais (topográficas, edáficas e disponibilidade hídrica no solo) e também condicionadas por manchas em diferentes estádios sucessionais e efeitos de borda (Franco 2002). Este mosaico gera uma elevada diversidade beta, conforme mencionado por Durigan et al. (2000).

Através do mapeamento da vegetação realizado com base na fotointerpretação de fotografias aéreas verticais (utilizando-se dos elementos da imagem fotográfica como cor, tonalidade, textura, forma, dimensão e convergência de evidências), correlacionadas aos



parâmetros de campo, (porte, densidade e estrutura da vegetação), é possível distinguir 12 unidades fisionômicas apresentadas na Figura 1, diferenciadas através de porte, densidade, caracteres especiais, condições de preservação e condições ecológicas.

A vegetação que parece estar mais próxima do clímax, com aparente equilíbrio entre formas de vida, apresenta componente arbóreo denso, em ótimo estado de preservação. Apresenta alta densidade em todos os estratos, com pioneiras, lianas e bambus praticamente ausentes. No outro extremo encontra-se estrato arbóreo baixo e esparso, com alto índice de perturbação, predominando espécies pioneiras, lianas, touceiras esparsas de bambus, sub-bosque abundante e diversificado.

As áreas assoreadas encontram-se em fase ativa de acúmulo de sedimentos oriundos das cabeceiras dos rios, exteriores aos limites da Estação. Nessas áreas a vegetação se encontra em estágio inicial de sucessão, com muitas gramíneas altas (algumas exóticas) e muitas árvores mortas por soterramento da base.

Nas áreas com solo permanentemente úmido, às margens dos rios, onde são freqüentes palmitos, encontram-se também algumas espécies exclusivas, como *Calophyllum brasiliense*, *Talauma ovata*, *Dendropanax cuneatum* e *Alsophylla sternbergii*. Nos pontos mais altos do relevo, onde o solo é mais ácido, mais arenoso e menos fértil, verifica-se a ocorrência de algumas espécies de cerrado, como *Gochnatia polymorpha* e *Machaerium brasiliense*. Nas partes mais baixas do relevo, em solos mais férteis e menos ácidos, ocorrem algumas espécies indicadoras de solos férteis, como o pau d'alho (*Gallesia integrifolia*) e a flor roxa (*Bougainvillea glabra*).

A Estação apresenta uma faixa, de largura variável, com vegetação bastante perturbada, uma vez que sofre influência direta dos fatores antrópicos e climáticos das áreas de entorno (efeito de borda).

Nas faces norte e leste ocorre vegetação arbórea de pequeno porte, em estágio inicial de sucessão secundária, com predominância de jacarés (*Piptadenia gonoacantha*), capixinguis (*Croton floribundus*), tamanqueiras (*Aegiphyla sellowiana*) e grande proliferação de lianas e bambus (face oeste), que dificultam a sobrevivência e o desenvolvimento das árvores e o processo de regeneração natural das espécies arbóreas de estágios mais avançados de sucessão. Nas áreas com predomínio de bambus, após o florescimento simultâneo em 1995, todas as plantas adultas secaram, formando grandes clareiras, onde o processo de dinâmica de regeneração dos bambus e das espécies arbóreas deve ser avaliado.

Além do Projeto Parcelas Permanentes, outros trabalhos contemplando diversos aspectos da vegetação como composição e estrutura (Durigan et al. 2000, Franco 2002, Gorenstein 2002, Rocha 2003), dinâmica (Chagas 2006) e regeneração após impactos por incêndio (Durigan et al., em andamento) em diferentes trechos da Unidade de Conservação, têm produzido conhecimento de campo que, em associação com as informações obtidas por fotointerpretação, possibilita uma



compreensão relativamente ampla da variação das características da vegetação nos domínios da Estação Ecológica.

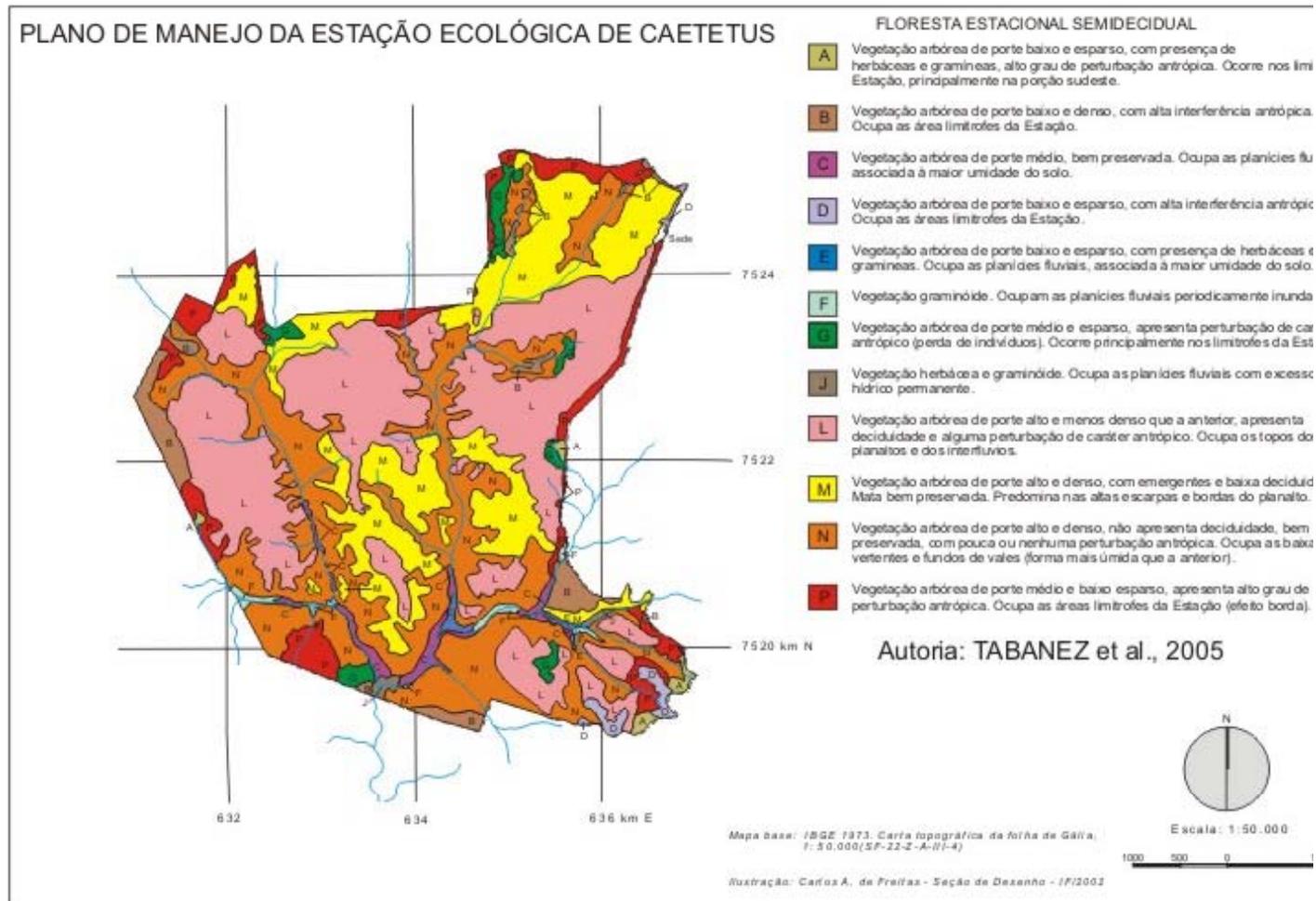


Figura 1. Tipos de vegetação existentes na Estação Ecológica de Caetetus, SP



1.4. Estação Ecológica de Assis

Com base na análise das primeiras fotografias aéreas disponíveis do município de Assis, de 1962, constata-se que, naquela época, predominavam as fisionomias abertas de Cerrado na Estação Ecológica, sendo que a fisionomia florestal, com espécies arbóreas, ocupava a menor parte do terreno.

Uma vez protegida contra incêndios, a vegetação vem passando por um processo contínuo de adensamento, com aumento de cobertura e biomassa, comprovados por estudo da evolução da mata ciliar (Giampietro 2005), no interior da unidade. Além de registrar o aumento de biomassa, esse estudo constatou que vem aumentando o porte, diminuindo a densidade das árvores e aumentando a diversidade florística, com entrada, na comunidade, de espécies comuns em florestas estacionais da região.

Durante as atividades de projeto de pesquisa recente, visando à quantificação da biomassa de árvores do cerradão na Floresta Estadual de Assis (Melo et al., 2005), foi possível efetuar também a contagem de anéis de crescimento e, assim, estimar a idade das árvores arrancadas. Constatou-se que as árvores maiores, cujos diâmetros do tronco à altura do peito raramente atingem 40cm, têm ao redor de 40 anos de idade, sugerindo que a vegetação como um todo é muito jovem, certamente ainda em processo de regeneração, rumo a uma comunidade final difícil de ser prevista, quanto às características florísticas e estruturais.

Esse processo de adensamento já havia sido documentado em outro remanescente de cerrado bastante próximo, na Floresta Estadual de Assis (Durigan et al, 1987 e Durigan & Ratter, 2005), e em outras áreas no Estado de São Paulo (Ratter et al., 1988 e Goodland & Ferri, 1979). Ao que parece, mediante a proibição do uso do fogo em áreas de cerrado no Estado de São Paulo, há uma tendência generalizada de upgrade fisionômico, que deverá culminar com forte redução das áreas com fisionomias campestres e aumento das áreas de cerradão, além de transformações importantes na composição florística das zonas ecotonais entre o Cerradão e a Floresta Estacional Semidecidual (Ratter & Durigan, 2005).

Na Figura 2 são apresentadas as diferentes categorias de vegetação hoje existentes dentro dos novos limites da Estação, mapeadas com base em fotografias aéreas de 1994 e imagem de satélite de 2003, apoiadas em checagens de campo.

Na Estação Ecológica de Assis houve dois episódios de incêndios nos últimos 20 anos: queima, em agosto de 1995, de cerca de 50ha na parte central da face leste, hoje coberta por cerrado denso, e de cerca de 10ha, em outubro de 2004, na face noroeste.

A parcela permanente de cerradão, dentro do projeto temático “40ha de Parcelas Permanentes”, encontra-se na fisionomia descrita na Fig. 2 como Cerradão maduro, estrato arbóreo contínuo, com altura do dossel de 12m.



A vegetação dentro dos limites da Estação Ecológica de Assis vem sendo estudada há cerca de duas décadas, existindo uma coleção Botânica na Floresta Estadual de Assis que guarda os espécimes já coletados nesses fragmentos naturais. Desses estudos resultaram algumas publicações com abordagens distintas, além é claro da abordagem desse projeto temático “40ha de Parcelas Permanentes”, como Durigan & Leitão Filho (1995), que estudaram a composição e a estrutura do estrato arbóreo da mata ciliar, comparando-a com matas ciliares inseridas em domínio florestal na região, concluindo que, dentro do cerrado, a vegetação que acompanha os córregos tem praticamente o dobro da densidade, menor área basal, menor altura do dossel e menor riqueza e diversidade, em comparação com as matas ciliares em regiões florestais;

Durigan et al (1999) que realizaram inventário florístico na Estação Ecológica de Assis e relacionaram 486 espécies, sendo 219 arbóreas, 96 arbustivas, 47 subarbustivas, 64 herbáceas, 55 trepadeiras e cinco palmeiras. Os autores apresentam a época de florescimento e frutificação para a maioria das espécies. Mais recentemente, vem sendo realizado levantamento florístico direcionado para espécies herbáceas e arbustivas, com resultados preliminares já divulgados (Paulino et al., 2005). Esse levantamento tem apontado elevada riqueza florística, especialmente em áreas brejosas da unidade, com diversas espécies de famílias não amostradas antes, como Droseraceae, Eriocaulaceae e Mayacaceae, entre outras.

Segundo Ratter et al. (2003), a Estação Ecológica de Assis é a área de maior riqueza de espécies arbóreas entre as 376 áreas incluídas pelos autores no estudo fitogeográfico dos cerrados de todo o Brasil. Esta alta riqueza está, certamente, relacionada à condição ecotonal, em que elementos dos dois biomas (no caso, Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual) compartilham o espaço, embora aqueles autores tenham excluído das análises as espécies exclusivamente florestais.

Sabe-se hoje que a Estação Ecológica de Assis abriga espécies consideradas ameaçadas de extinção no estado de São Paulo, tais como: *Aiouea trinervis* Meisn., *Aspidosperma macrocarpon* Mart. (peroba-do-campo), *Bowdichia virgilioides* Kunth (sucupira-roxa) e *Dicksonia sellowiana* Hook (xaxim), que aumentam a significância da área para a conservação.

Além dos estudos florísticos, outros estudos têm sido desenvolvidos visando compreender, especialmente, os processos de recuperação da vegetação de cerrado mediante impactos distintos e ao longo do tempo. Nessa linha, Durigan et al. (1997) efetuaram análise comparativa da estrutura e composição florística entre a vegetação de cerradão e área em regeneração após 22 anos de cultivo com *Eucalyptus citriodora*, em uma das áreas recentemente incorporadas à Estação Ecológica. Trata-se de área com parcelas permanentes, que estão sendo objeto de estudos de dinâmica da comunidade após novas amostragens realizadas em 2001 e 2005.

Giampietro (2005) analisou as modificações estruturais e florísticas ocorridas em parcelas permanentes na mata ciliar em um período de 12 anos e, conforme já mencionado anteriormente,

verificou que estão ocorrendo rápidas transformações estruturais e florísticas, com tendência a aumento de diversidade e biomassa do estrato arbóreo.

Brando & Durigan (2004), ao estudarem o impacto da geada sobre a vegetação de cerrado, classificaram 57 espécies quanto à sua suscetibilidade e verificaram que cerca de um ano após o evento a vegetação praticamente recuperara sua estrutura anterior.

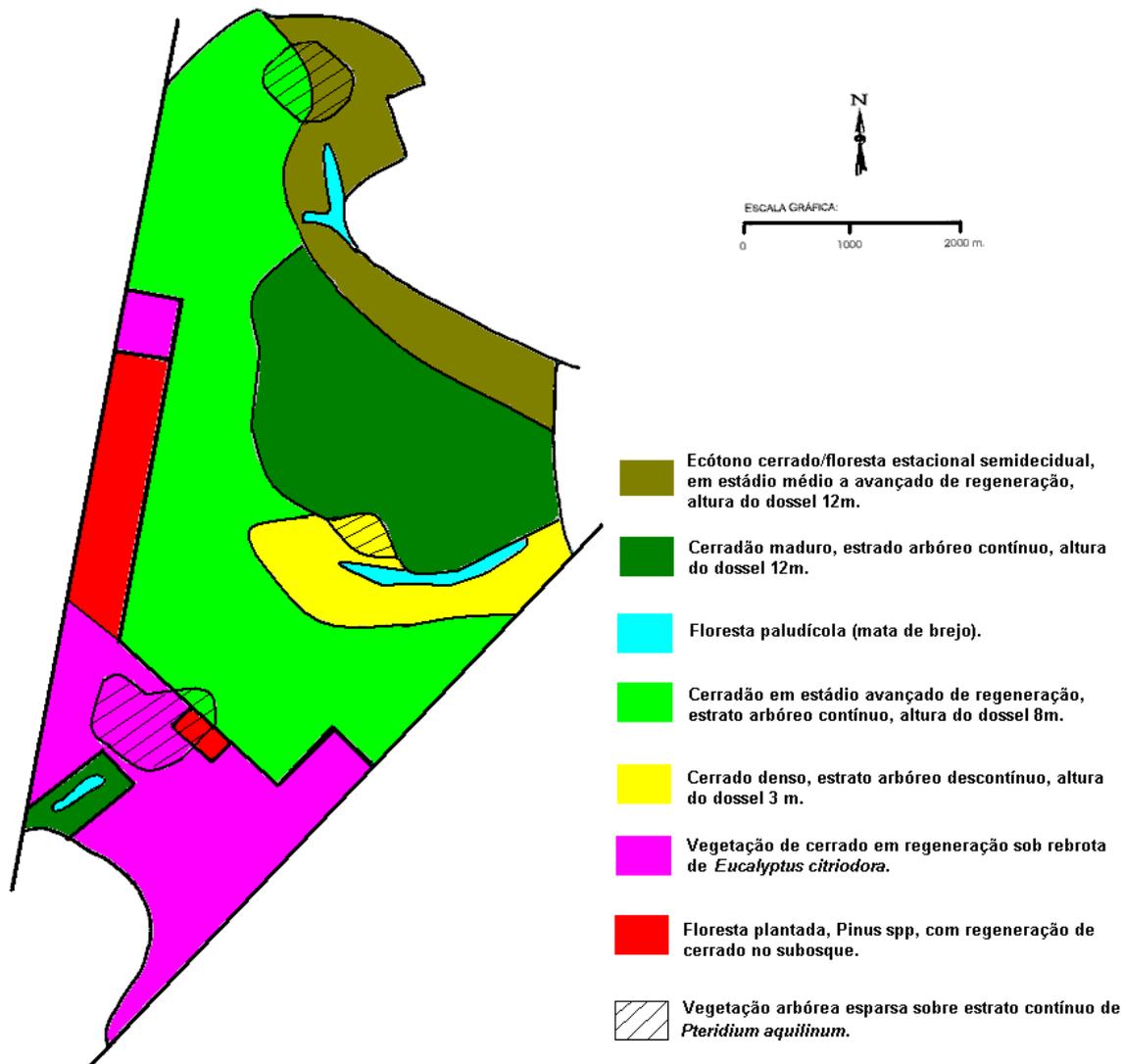


Figura 2. Tipos de vegetação existentes na Estação Ecológica de Assis, SP.



Referências bibliográficas

- Aguiar, O.T. 2003. Comparação entre métodos de quadrantes e parcelas na caracterização da composição florística e fitossociológica de um trecho de Floresta Ombrófila Densa no “Parque Estadual de Carlos Botelho” – São Miguel Arcanjo, São Paulo. Dissertação (Mestrado), Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. 137p.
- Behling, H.1998. Late Quaternary vegetational and climatic changes in Brazil, *Review of Palaeobotany and Palynology*, 99(2), 143.
- Bognola, I.A.; Prado, H.; Menk, J.R.F.; Joaquim, A.C. & Lepsch, I.F. 2003. Levantamento Pedológico Semidetalhado do Estado de São Paulo: quadrícula de Assis. II. Memorial Descritivo. Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Boletim Científico 8, 54p.
- Brando, P. M. and Durigan, G. 2004. , Changes in cerrado vegetation after disturbance by frost (São Paulo State, Brazil), *Plant Ecology*, 175:205-215.
- Brannstrom, C. & Oliveira, A.M.S. (2000). Human modification of stream valleys in the western plateau of São Paulo, Brazil: implications for environmental narratives and management. *Land Degradation & Development*, 11:535-548.
- Camargo, M.N.; Klant, E. & Kauffman, J.H. 1987. Classificação dos solos usada em levantamento pedológico no Brasil. *Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo*, 12(1):11-33.
- Chagas, R. K. 2006. Dinâmica de populações de espécies arbóreas em um fragmento de floresta estacional semidecídua num município de Gália São Paulo. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências, USP.
- Custódio Filho, A. 2002. A Floresta Ombrófila Densa em diferentes altitudes no Parque Estadual de Carlos Botelho, São Paulo, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- CUSTÓDIO FILHO, A.; FRANCO, G.A.D.C.; DIAS, A.C.; NEGREIROS, O.C. Composição florística do estrato arbóreo do Parque Estadual de Carlos Botelho, SP. *Revista do Instituto Florestal*, São Paulo, vol. 4, n. 1, p. 184-191, 1992.
- Dean, W. 1996. A ferro e fogo: a história e a devastação da mata atlântica brasileira. São Paulo: companhia das Letras. 484p.
- Dias, A.C. ; Custódio Filho, A. ; Franco, G.A.D.C. 2000. Diversidade do componente arbóreo em um trecho de floresta secundária, Parque Estadual de Carlos Botelho, SP. *Revista do Instituto Florestal*, São Paulo, vol. 12, n. 2, p. 127-153.
- Dias, A.C. ; Custódio Filho, A. ; Franco, G.A.D.C.; Couto, H.T.Z. 1995. Estrutura do componente arbóreo em um trecho de floresta secundária, Parque Estadual de Carlos Botelho, SP. *Revista do Instituto Florestal*, São Paulo, vol. 7, n. 2, p. 125-155.
- DIAS, A.C. 1993. Estrutura e diversidade do componente arbóreo e a regeneração do palmito (*Euterpe edulis*) em um trecho de mata secundária, no Parque Estadual de Carlos Botelho, SP. 1993. 126f. Dissertação de Mestrado - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- Dias, A.C. 2005. Composição florística, fitossociologia, diversidade de espécies arbóreas e comparação de métodos de amostragem na Floresta Ombrófila Densa do Parque Estadual de Carlos Botelho/SP-Brasil. Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.
- Dias, A.C.; Negreiros, O.C.; Veiga, A.A.; Couto, H.T.Z. 1986. Um cotejo entre métodos para levantamento fitossociológico no Núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho. *Boletim Técnico do IF 40A.*: 463-480.



- Dias, A.C.; Negreiros, O.C.; Veiga, A.A.; Couto, H.T.Z. 1989. Comparação entre métodos empregados na amostragem de vegetação desenvolvida em comunidade de floresta pluvial tropical. *Revista do Instituto Florestal, São Paulo*, vol. 1, n. 2, p. 93-119.
- Durigan, G. & Ratter, J.A. 2005. Notes on successional changes in cerrado and cerrado-forest ecotonal vegetation in western São Paulo State, Brazil, 1962-2000. *Edinburgh Journal of Botany* (no prelo).
- Durigan, G., Contieri, W. A., Melo, A.C.G. Incêndio em floresta estacional semidecidual: avaliação de impacto e estudo dos processos de regeneração (em andamento).
- Durigan, G., Saraiva, I. R., Garrido, M. A. O., Garrido, L. M. A. G. & Peche Filho, A. (1987). Fitossociologia e evolução da densidade da vegetação de cerrado em Assis, SP. *Bol. Técn. Inst. Flor.* 41:59-78.
- Durigan, G.; Franco, G.A.D.C.; Pastore, J.A. & Aguiar, O.T. 1997. Regeneração natural da vegetação de cerrado sob floresta de *Eucalyptus citriodora*. São Paulo, *Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 9(1):71-85.
- Durigan, G.; Franco, G.A.D.C.; Saito, M.; Baitello, J.B. 2000. Fitossociologia de três estratos da vegetação arbórea em floresta primária na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, SP. *Revista Brasileira de Botânica*, 23 (4): 369-381.
- Durigan, G.; Garrido, M.A.O.; Max, J.C.M. & Tabanez, M.F. 1995. Plano de Manejo da Estação Ecológica de Assis. Instituto Florestal, SMA. (documento não publicado)
- Eiten, G. 1983. Classificação da vegetação do Brasil. Brasília, DF: Conselho Nacional de Pesquisas - CNPq. 305
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1999. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos.
- Franco, G. A. D. C. 2002. Florística e fitossociologia de duas unidades do mosaico florestal da Estação Ecológica dos Caetetus – floresta estacional semidecidual, Gália – SP. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba
- Giampietro, R. 2005. Modificações na estrutura e composição florística de matas ciliares na região do Médio Paranapanema (1992-2004). São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, Dissertação de Mestrado, 118p.
- Goodland, R. & Ferri, M.G. (1979). *Ecologia do cerrado*. Belo Horizonte: Editora Itatiaia e São Paulo: EDUSP. 193p.
- Gorenstein, M. R. 2002. Métodos de amostragem no levantamento da comunidade arbórea em floresta estacional semidecidual. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz/USP.
- Heinsdijk, D.C. & Campos, J.C.C. 1967. Programa de manejo de florestas de produção estaduais. *Silvicultura em São Paulo*, v.6, p.365-405.
- Hueck, K. 1972. *As florestas da América do Sul*. Brasília, DF: Ed. UnB: Polígono. 466 p.
- IBGE. 1988. Mapa de vegetação do Brasil. Brasília, DF, 1988. Escala 1:50.000.
- IVANAUSKAS, N.M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R.R. Similaridade florística entre áreas de Floresta Atlântica no Estado de São Paulo. *Brazilian Journal of Ecology*, v. 1-2, p. 71-81, 2000.
- Joly, C.A.; Aidar, M.P.M.; Klink, C.A.; McGrath, D.G.; Moreira, A. G; Moutinho, P.; Nepstad, D.C.; Oliveira, A. A.; Pott, A.; Rodal, M.J.N. & Sampaio, E.V.S.B. 1999. Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation. *Ciência e Cultura* 51(5/6):331-348.



JOLY, C.A.; LEITÃO FILHO, H.F.; SILVA, S.M. O Patrimônio Florístico. In: CORTESÃO, J.; BIGARELLA, J.J.; JOLY, C.A.; LEITÃO FILHO, H.F.; SILVA, S.M.; COIMBRA FILHO, A.F.; CÂMARA, I.B. Mata Atlântica. Rio de Janeiro: Ed. Index, 1991.

Leitão Filho, H. F. 1982. Aspectos taxonômicos das florestas do Estado de São Paulo. In: Congresso Nacional Sobre Essências Nativas, Campos do Jordão. Anais... São Paulo: UNIPRESS, p. 197-206. (Silvic. S. Paulo, São Paulo, v. 16-A, pt. 1, 1982, Edição especial).

Max, J.C. M. et al. 2002. Plano de Desenvolvimento Sustentável do Entorno da Estação Ecológica de Assis. Fundo Nacional do Meio Ambiente/ FloraVale/ Estação Experimental de Assis.

Max, J.C.M. et al. 2005. Plano de manejo da Floresta Estadual de Assis. IF Série Registros (no prelo).

Melo, A.C.G.; Watzlawick, L. F. & Giselda Durigan. 2005. Distribuição da biomassa entre os diferentes compartimentos das árvores do cerrado. In: Congresso Nacional de Botânica, 56, Curitiba, 09 a 14/10/2005, Resumos, CDRom.

NEGREIROS, O.C. 1983. Características fitossociológicas de uma floresta latifoliada pluviosa tropical visando ao manejo do palmito, *Euterpe edulis* Mart. Dissertação de Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

Negreiros, O.C.; Custódio Filho, A. ; Dias, A.C; Franco, G.A.D.C.; Couto, H.T.Z; Vieira, M.G.L.; Moura Neto, B.V. 1995. Análise estrutural de um trecho de floresta pluvial tropical - Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP, Brasil). Revista do Instituto Florestal, São Paulo, v.7, n. 1, p. 01-33.

Negreiros, O.C.; Dias, A.C.; Couto, H.T.Z. 1990. Ajuste de curvas de distribuição diamétrica em uma comunidade de floresta pluvial tropical, no Núcleo Sete Barras do Parque Estadual de Carlos Botelho/ São Paulo. Revista do Instituto Florestal, São Paulo, v.2, n. 1, p. 95-114.

Oliveira Filho, A. T. & Fontes, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forest in south-eastern Brazil, and the influence of climate. *Biotropica* 32(4b): 793-810.

Paulino, J.V., Rossatto, D.R.; Pessine, E.; Toniato, M.T.Z.; Durigan, G. 2005. Levantamento preliminar da flora herbáceo-arbustiva da Estação Ecológica de Assis-SP e considerações sobre sua importância medicinal. In: 56º. Congresso Nacional de Botânica, Curitiba, 09 a 14 de outubro, Resumos, CDRom.

Ponçano, W.L.; Carneiro, C.D.R.; Bistrich, C.A.; Almeida, F.F.M. & Prandini, F.L. 1981. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo: IPT, v.1 (Publicação IPT 1183, Monografia, 5).

Ratter, J. A., Bridgewater, S. and Ribeiro, J. F. 2003. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation. III. Comparison of the woody vegetation of 376 areas, *Edinb. J. Bot.* 60, 57-109.

Ratter, J.A., Leitão Filho, H. F., Argent, G., Gibbs, P.E., Semir, J., Shepherd, G. & Tamashiro, J. (1988). Floristic composition and community structure of a southern cerrado area in Brazil. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh* 45:137-151.

Rizzini, C. T. 1963. A flora do cerrado; análise florística das savanas centrais. In: FERRI, M. G. (Coord.). Simpósio sobre o cerrado. São Paulo: Edusp p. 127-177.

Rizzini, C. T. 1979. Tratado de fitogeografia do Brasil – aspectos sociológicos e florísticos. São Paulo: Edusp, Hucitec, 1979. v. 2, 374 p.

Rocha, F.T. 2003. Levantamento Florestal na Estação Ecológica dos Caetetus como subsídio para Laudos de Desapropriação Ambiental. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP.

Veloso, H. P. 1962. Os grandes climaxes do Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 60 (2). 175-193.



VELOSO, H.P. & GÓES-FILHO, L. Fitogeografia brasileira: classificação fisionômico-ecológica da vegetação Neotropical. Boletim Técnico do Projeto RADAMBRASIL. 1982. 86p. (Série Vegetação)

Willis, E.O. & Oniki, Y. , 1981. Levantamento preliminary de aves em treze áreas do Estado de São Paulo. Ver. Brás. Biol. 41(1):121-135.



2. Flora

Vinícius C. Souza
Alexandre Romariz Duarte
Ana Paula Savassi Coutinho
Daniela Sampaio
Tiago Böer Breier
Renata Giassi Udulutsch
Juliana Gastaldello Rando
Marcelo Antônio de Pinho Ferreira
Alexandre Adalardo de Oliveira
João Semir
Giselda Durigan
Ricardo Ribeiro Rodrigues

O levantamento das espécies arbóreas com circunferência na altura do peito (CAP) maior ou igual a 15 cm, ocorrentes nos 40,96ha de Parcelas Permanentes, alocadas nas quatro principais formações florestais do Estado de São Paulo (Floresta de Restinga do P.E. da Ilha do Cardoso; Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana do P.E. de Carlos Botelho; Floresta Estacional Semidecidual da E.E. de Caetetus e Cerradão ou Savana Florestada da E.E. de Assis) está concluído.

O levantamento das árvores foi baseado no total de indivíduos amostrados nesses 40,96ha, ao passo que no caso das lianas foram sorteadas 50 do total de 256 subparcelas (de 400 m²) em cada uma das áreas amostradas, complementado por coletas aleatórias ao longo da área, sendo que para lianas foram amostradas as parcelas permanentes da Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana do P.E. de Carlos Botelho e da Floresta Estacional Semidecidual da E.E. de Caetetus. Para os epífitos vasculares o levantamento florístico foi realizado nos quatro tipos florestais, enquanto o quantitativo em 30 sub-parcelas sorteadas das 256 amostradas, totalizando 1,2ha em cada área

A identificação taxonômica desses indivíduos ocorrentes nas parcelas permanentes foi baseada na bibliografia específica para cada grupo e na comparação com espécimes depositados no herbário ESA (Herbário da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz), que conta com um acervo bastante representativo das formações florestais do Estado de São Paulo e que teve nos últimos anos a maioria dos materiais das principais famílias com representantes arbóreos identificados e/ou checados por especialistas (p.ex. Leguminosae, Myrtaceae, Rubiaceae, Moraceae, Meliaceae, Melastomataceae, Lauraceae, Sapotaceae). Também foram feitas, em



alguns casos, comparações com materiais contidos em outros herbários do estado e fora dele, como os Herbários do Instituto de Botânica de São Paulo, do Instituto Florestal, e da UNICAMP (Instituto de Biologia). Os materiais férteis foram depositados no herbário ESA, com duplicatas enviadas ao herbário SPSF, assim como pelo menos um representante de cada espécie.

Paralelamente à identificação taxonômica das espécies em campo, foram obtidas imagens para a elaboração de guias de campo, para serem usados pelos próprios pesquisadores do projeto, inclusive nas remediações futuras e também em trabalhos realizados em outros remanescentes desses mesmos tipos florestais. Já se encontra publicado o Guia de Campo referente à Floresta de Restinga (Sampaio et al. 2005), mas há material suficiente para a publicação das espécies arbóreas das demais áreas, para as epífitas e para as lianas da Floresta Ombrófila Densa e da Floresta Estacional Semidecidual.

Além disso, várias dissertações de mestrado foram realizadas enfocando os levantamentos taxonômicos realizados nestas áreas de parcelas permanentes, incluindo os trabalhos de Duarte (2003), Sampaio (2004), Udulutsch (2004) e Savassi (2005). A tese de doutorado de Breier (2005), embora tenha um cunho ecológico, representou uma importante contribuição para o conhecimento das epífitas das áreas estudadas.

2.1. Parque Estadual da Ilha do Cardoso

2.1.1. Espécies Arbóreas amostradas em 10,24ha de uma Parcela Permanente de Floresta de Restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso

Na parcela permanente de Floresta de Restinga, com 10,24ha de área amostrada, foram amostrados 15.527 indivíduos de árvores, distribuídos em 121 espécies, 86 gêneros e 43 famílias botânicas. Dentre essas, 117 foram identificadas até a categoria taxonômica de espécie e quatro até gênero. Também foram registradas 16 novas ocorrências de espécies para a área de estudo (Tabela 1).

As famílias de maior representatividade em número de espécies foram, Myrtaceae (25 espécies), Lauraceae (16 espécies), Myrsinaceae, Arecaceae e Euphorbiaceae (5 espécies cada) (Figura 1). Quando se considera a representatividade da família por número de indivíduos, esta seqüência se altera para Arecaceae (3.202 indivíduos), Myrtaceae (2.554), Lauraceae (1.166), Annonaceae (1.097), Rubiaceae (1.014) (Figura 2). A posição de destaque assumida por Arecaceae, deve-se à grande quantidade de indivíduos de palmito-juçara (*Euterpe edulis*) na área de estudo. Além de *Euterpe edulis* (Arecaceae), outras espécies com grande número de indivíduos na área são, *Xylopia langsdorffiana* (Annonaceae), *Amaioua intermedia* (Rubiaceae), *Schefflera angustissima* (Araliaceae), *Andira anthelmia* (Fabaceae), *Ocotea pulchella* (Lauraceae), *Ternstroemia brasiliensis* (Theaceae) e *Pera glabrata* (Euphorbiaceae) (Figura 3).



Tabela 1. Espécies arbóreas encontradas em uma parcela de 10,24ha em um trecho de restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Cananéia - SP (*novas ocorrências para a área de estudo).

ANACARDIACEAE

Tapirira guianensis Aubl.
Matayba guianensis Aubl.

ANNONACEAE

Guatteria australis A. St.-Hil.
Rollinia sericea (R.E.Fr.) R.E.Fr.
Xylopia langsdorffiana A. St.-Hil. & Tul.
Xylopia brasiliensis (L.) Spreng.*

APOCYNACEAE

Malouetia arborea (Vell.) Miers *

AQUIFOLIACEAE

Ilex amara (Vell.) Loes.
Ilex theezans Mart.
Ilex pseudobuxus Reissek *

ARALIACEAE

Schefflera angustissimum Marchal

ARECACEAE

Astrocaryum aculeatissimum (Schott) Burret
Bactris setosa Mart.
Euterpe edulis Mart.
Geonoma schottiana Mart.
Syagrus romanzoffiana (Cham. in Choris) Glassman

ASTERACEAE

Piptocarpha oblonga Baker

BIGNONIACEAE

Jacaranda puberula Cham.
Tabebuia cassinoides (Lam.) DC.
Tabebuia alba (Cham.) Sandwith *

BORAGINACEAE

Cordia superba Cham. *

CECROPIACEAE

Coussapoa microcarpa (Schott) Rizzini
Cecropia glaziovii Sneathl.

CELASTRACEAE

Maytenus robusta Reissek

CHLORANTHACEAE

Hedyosmum brasiliense Mart. ex. Miq.

CHRYSOBALANACEAE

Hirtella hebeclada Moric. ex DC.

CLETHRACEAE

Clethra scabra Pers.

CLUSIACEAE

Clusia criuva Cambess.
Calophyllum brasiliensis Cambess.
Garcinia gardneriana (Planch. & Triana) D.Zappi

CUNONIACEAE

Weinmannia paulliniifolia Pohl. ex Ser.

ELAEOCARPACEAE

Sloanea guianensis (Aubl.) Benth.

ERYTHROXYLACEAE

Erythroxylum amplifolium (Mart.) O.E. Schulz

EUPHORBIACEAE

Alchornea triplinervia (Spreng.) Mull. Arg.
Aparisthmum cordatum (A. Juss.) Baill.
Croton sphaerogynus Baill.
Pera glabrata (Schott) Baill.
Maprounea guianensis Aubl.

FABACEAE

Andira anthelmia (Vell.) J. F. Macbr.
Hymenolobium janeirenses Kuhlmann.
Ormosia arborea (Vell.) Harms

HUMIRIACEAE

Humiriastrum dentatum (Casar.) Cuatrec.

LAURACEAE

Aiouea saligna Meisn.
Aniba viridis Mez *
Aniba firmula (Nees & C. Mart.) Mez
Endlicheria paniculata (Spreng.) J. F. Macbr.
Nectandra grandiflora Nees
Nectandra membranacea (Sw.) Griseb.
Nectandra oppositifolia Ness
Ocotea aciphylla (Ness) Mez
Ocotea dispersa (Ness) Mez
Ocotea glaziovii Mez
Ocotea pulchella (Ness) Mez.
Ocotea pulchra Vattino-Gil
Ocotea venulosa Benth. & Hook.f. *
Ocotea teleiandra (Meisn.) Mez.
Ocotea sp
Persea pyrifolia (Don) Spreng.

MALPIGHIACEAE

Byrsonima ligustrifolia A. Juss.

MELASTOMACEAE

Miconia cubatanensis Hoehne
Miconia chartacea Triana
Miconia saldanhaei Cogn. *
Tibouchina trichopoda (DC.) Baill.

MELIACEAE

Cabralea canjerana (Vell.) Mart.
Guarea macrophylla Vahl.

MIMOSACEAE

Abarema langsdorffii (Benth.) Barneby & J. W. Grimes
Abarema brachystachya (DC.) Barneby & J. W. Grimes
Balizia pedicellaris (DC.) Barneby & J. W. Grimes

MONIMIACEAE

Mollinedia schottiana (Spreng.) Perkins
Mollinedia boracensis Peixoto *

MORACEAE

Ficus sp

MYRSINACEAE

Cybianthus peruvianus (A. DC.) Miq.
Rapanea umbellata (Mart.) Mez
Rapanea ferruginea (Ruiz & Pav.) Mez



Rapanea guyanensis Aubl.

Rapanea venosa (A. DC.) Mez *

MYRTACEAE

Blepharocalyx salicifolius (H. B. K.) O. Berg.

Calyptranthes concinna DC.

Eugenia neoglomerata Sobral

Eugenia stigmata DC.

Eugenia sulcata Spring

Eugenia umbelliflora O. Berg.

Gomidesia affinis (Cambess.) D. Legrand

Gomidesia fenzliana O. Berg

Gomidesia schaueriana O. Berg

Marlierea eugeniopsoies (Legrand & Kausel) D. Legrand *

Marlierea racemosa (Vell.) Kiaersk. *

Myrcia bicarinata (O. Berg) D. Legrand

Myrcia grandiflora (O. Berg) D. Legrand

Myrcia multiflora (Lam.) DC.

Myrcia racemosa (O. Berg) Kiaersk

Myrcia rostrata DC.

Myrcia glabra (O. Berg) D. Legrand

Myrcia insularis Gardner

Myrcia pubipetala Miq.

Myrcia sp

Myrceugenia myrcioides (Cambess.) O. Berg

Neomitranthes glomerata (D. Legrand) D. Legrand

Pimenta cf. *pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum

Psidium cattleianum Sabine

Siphoneugena guilfoyleiana C. Proença

NYCTAGINACEAE

Guapira opposita (Vell.) Reitz

OCHNACEAE

Ouratea parviflora (DC.) Baill.

OLACACEAE

Heisteria silviani Schwacke

Ximenia americana L.

OLEACEAE

Chionanthus filiformis (Vell.) P. S. Green *

PODOCARPACEAE

Podocarpus sellowii Klotzsch

RUBIACEAE

Alibertia myrcifolia (Spruce) K. Schum

Amaioua intermedia Mart.

Posoqueria latifolia (Ludge) Roem. & Schult.

Psychotria sp

SAPINDACEAE

Matayba guianensis Aubl. *

SAPOTACEAE

Manilkara subsericea (Mart.) Dubard

Pouteria beaurepairei (Glaziou & Raunk.) Baehni

Ecclinusa ramiflora Mart.

SOLANACEAE

Solanum cinnamomeum Sendtn. *

STYRACACEAE

Styrax glaber Sw. *

SYMPLOCACEAE

Symplocos laxiflora Benth.

THEACEAE

Gordonia fruticosa (Schrad) Kobuski

Ternstroemia brasiliensis Cambess.

THYMELAEACEAE

Daphnopsis racemosa Taub.

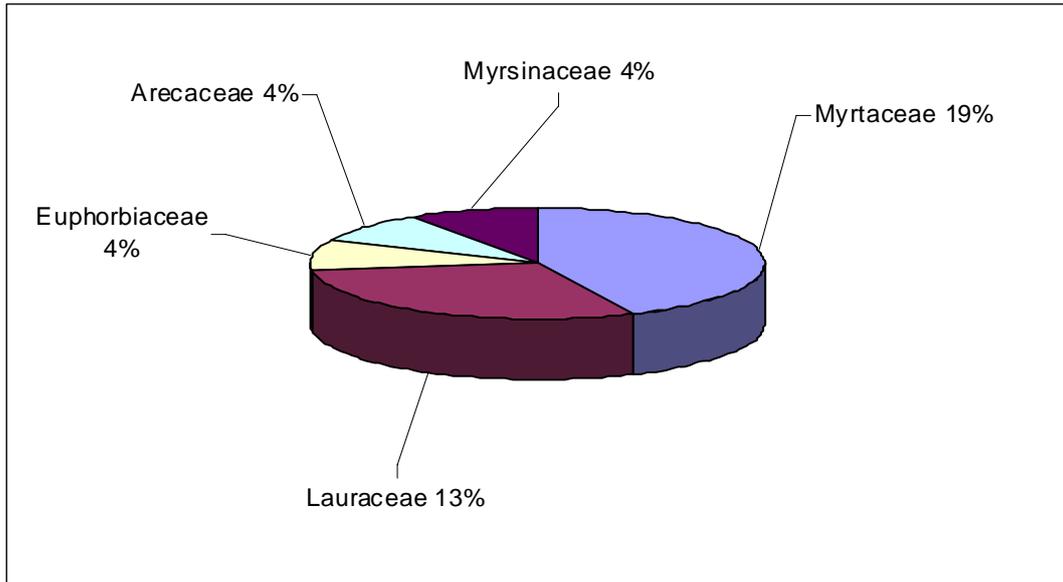


Figura 1 - Famílias mais representativas com relação à riqueza de espécies, nos 10,24ha da Parcela Permanente alocada na Floresta de Restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso.

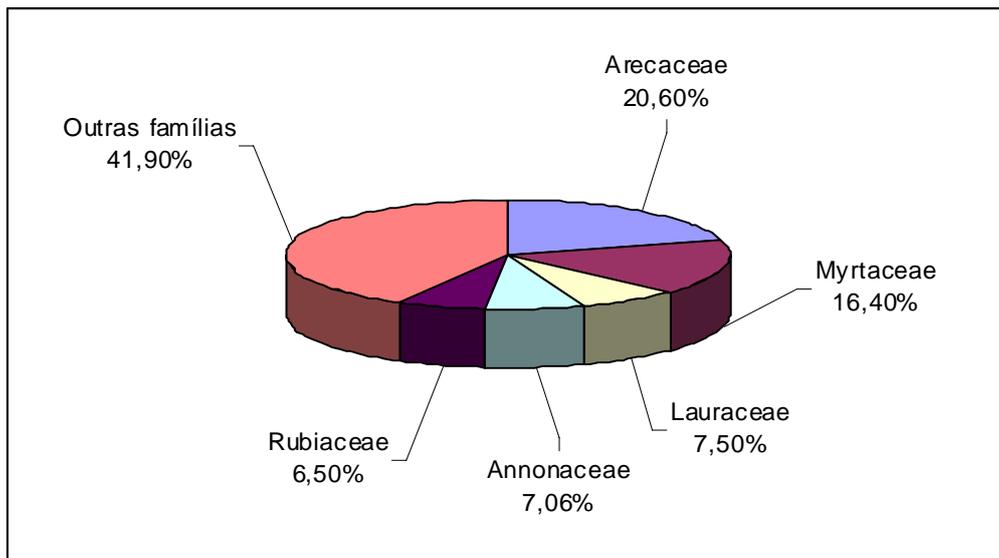


Figura 2 - Famílias mais representativas com relação ao número de indivíduos, nos 10,24ha da Parcela Permanente alocada na Floresta de Restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso.

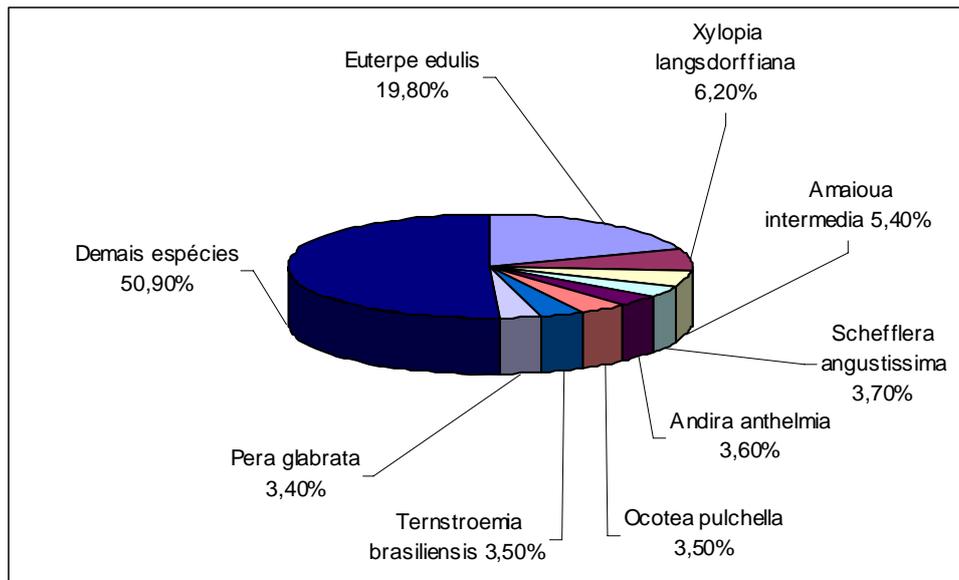


Figura 3 - Espécies mais representativas com relação ao número de indivíduos, nos 10,24ha da Parcela Permanente alocada na Floresta de Restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso.

2.1.2. Epífitos amostrados na Parcela Permanente de Floresta de Restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso

O inventário florístico dos epífitos, realizado em 1,2ha aleatórios do 10,24ha da Parcela Permanente de Floresta de Restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, revelou a ocorrência de 179 espécies, pertencentes a 84 gêneros e 33 famílias de epífitos vasculares. A família mais rica foi Orchidaceae (72 espécies), seguida por Bromeliaceae (33) e Polypodiaceae (11) e Araceae (11) (tabela 1.4.2.1).

Tabela 2.1.2.1. Listagem das espécies de epífitos ocorrentes em 1,2ha aleatórios do 10,24ha da Parcela Permanente de Floresta de Restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso.

AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex theezans</i> Mart.	BASELLACEAE	<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis
ARACEAE	<i>Anthurium itanhaense</i> Engl. <i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G. Don <i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl. <i>Monstera adansonii</i> Schott <i>Philodendron</i> aff. <i>appendiculatum</i> Nadruz & Mayo <i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott <i>Philodendron corcovadense</i> Kunth <i>Philodendron crassinervium</i> Lindl. <i>Philodendron eximium</i> Schott <i>Philodendron loefgrenii</i> Engl. <i>Philodendron vargealtense</i> Sakuragui	BEGONIACEAE	<i>Begonia radicans</i> Vell.
ARALIACEAE	<i>Oreopanax capitatus</i> (Jacq.) Decne. & Planch.	BLECHNACEAE	<i>Blechnum binervatum</i> (Poir.) C.V. Morton & Lellinger
ARECACEAE	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	BROMELIACEAE	<i>Aechmea gamosepala</i> Wittmack <i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb. <i>Aechmea pectinata</i> Baker <i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl. <i>Billbergia zebrina</i> (Herb.) Lindl. <i>Catopsis sessiliflora</i> (Ruiz & Pav.) Mez <i>Edmundoa lindenii</i> (Regel) Leme <i>Neoregelia laevis</i> (Mez) L.B. Sm. <i>Nidularium innocentii</i> Lem. <i>Nidularium procerum</i> Lindm. <i>Quesnelia arvensis</i> (Vell.) Mez <i>Racinaea spiculosa</i> (Griseb.) M.A. Spencer & L.B. Sm.
ASPLENIACEAE	<i>Asplenium serratum</i> L.		
ASTERACEAE	<i>Piptocarpha oblonga</i> (Gardner) Baker		



	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	<i>Catasetum rodigasianum</i> Rolfe
	<i>Tillandsia globosa</i> Wawra	<i>Catasetum trulla</i> Lindl.
	<i>Tillandsia stricta</i> Soland.	<i>Cattleya forbesii</i> Lindl.
	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	<i>Cattleya guttata</i> Lindl.
	<i>Vriesea altodaserrae</i> L.B. Sm.	<i>Dichaea mosenii</i> Cogn.
	<i>Vriesea atra</i> Mez	<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.
	<i>Vriesea carinata</i> Wawra	<i>Dichaea trulla</i> Rchb.f.
	<i>Vriesea ensiformis</i> (Vell.) Beer	<i>Elleanthus brasiliensis</i> Rchb.f.
Mez	<i>Vriesea erythroductylon</i> (E. Morren) E. Morren ex	<i>Encyclia fragrans</i> (Sw.) Lemée
	<i>Vriesea flammea</i> L.B. Sm.	<i>Encyclia glumacea</i> (Lindl.) Pabst
	<i>Vriesea friburgensis</i> Mez	<i>Encyclia patens</i> Hook.
	<i>Vriesea gigantea</i> Gaudich.	<i>Encyclia pygmaea</i> (Hook.) Dressler
	<i>Vriesea heterostachys</i> (Baker) L.B. Sm.	<i>Epidendrum latilabre</i> Lindl.
	<i>Vriesea incurvata</i> Gaudich.	<i>Epidendrum nocturnum</i> Jacq.
	<i>Vriesea inflata</i> (Wawra) Wawra	<i>Epidendrum ochrochlorum</i> Barb. Rodr.
	<i>Vriesea paludosa</i> L.B. Sm.	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.
	<i>Vriesea platzmannii</i> E. Morren	<i>Epidendrum ramosum</i> Jacq.
	<i>Vriesea rodigasiana</i> E. Morren	<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.
	<i>Vriesea vagans</i> (L.B. Sm.) L.B. Sm.	<i>Epidendrum strobiliferum</i> Rchb.f.
CACTACEAE		<i>Epidendrum versicatum</i> Lindl.
	<i>Rhipsalis teres</i> (Vell.) Steud.	<i>Gongora bufonia</i> Lindl.
CECROPIACEAE		<i>Huntleya meleagris</i> Lindl.
	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	<i>Jacquiiniella globosa</i> (Jacq.) Schltr.
CELASTRACEAE		<i>Lockhartia lunifera</i> (Lindl.) Rchb.f.
	<i>Maytenus robusta</i> Reissek	<i>Maxillaria bradei</i> Schltr. ex Hoehne
CLUSIACEAE		<i>Maxillaria brasiliensis</i> Brieger & Illg.
	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.	<i>Maxillaria desvauxiana</i> Rchb.f.
	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	<i>Maxillaria jenischiana</i> (Rchb.f.) C. Schweinf.
CYCLANTHACEAE		<i>Maxillaria leucaimata</i> Barb. Rodr.
	<i>Thoracocarpus bissectus</i> (Vell.) Harling	<i>Maxillaria madida</i> Lindl.
DRYOPTERIDACEAE		<i>Maxillaria notylioglossa</i> Rchb.f.
	<i>Polybotrya cylindrica</i> Kaulf.	<i>Maxillaria ochroleuca</i> Lodd. ex Lindl.
GESNERIACEAE		<i>Maxillaria parviflora</i> (Poepp. & Endl.) Garay
	<i>Codonanthe devosiana</i> Lem.	<i>Maxillaria picta</i> Hook.
	<i>Codonanthe gracilis</i> (Mart.) Hanst.	<i>Maxillaria rigida</i> Barb. Rodr.
	<i>Nematanthus fritschii</i> Hoehne	<i>Maxillaria rufescens</i> Lindl.
GRAMMITIDACEAE		<i>Miltonia spectabilis</i> Lindl.
	<i>Cochlidium serrulatum</i> (Sw.) L.E. Bishop	<i>Myoxanthus exasperatus</i> (Lindl.) Luer
HYMENOPHYLLACEAE		<i>Octomeria gracilis</i> Barb. Rodr.
	<i>Hymenophyllum asplenioides</i> (Sw.) Sw.	<i>Octomeria grandiflora</i> Lindl.
	<i>Hymenophyllum hirsutum</i> (L.) Sw.	<i>Octomeria juncifolia</i> Barb. Rodr.
	<i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw.	<i>Octomeria linearifolia</i> Barb. Rodr.
	<i>Trichomanes cristatum</i> Kaulf.	<i>Octomeria margaretae</i> Pabst ex Toscano
	<i>Trichomanes polypodioides</i> L.	<i>Octomeria riograndensis</i> Schltr.
	<i>Trichomanes pyxidiferum</i> L.	<i>Octomeria serrana</i> Hoehne
LINDSAEACEAE		<i>Oncidium flexuosum</i> Sims
	<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd.	<i>Oncidium trulliferum</i> Lindl.
LOMARIOPSIDACEAE		<i>Pleurothallis deregularis</i> (Barb. Rodr.) Luer
	<i>Elaphoglossum crassinerve</i> Moore	<i>Pleurothallis fluminensis</i> Pabst
	<i>Elaphoglossum herminieri</i> (Bory ex Fée) T. Moore	<i>Pleurothallis marginalis</i> Rchb.f.
	<i>Elaphoglossum lingua</i> (Raddi) Brack.	<i>Pleurothallis obovata</i> Lindl.
	<i>Elaphoglossum macahense</i> (Fée) Rosenst.	<i>Pleurothallis punctatifolia</i> (Barb. Rodr.) Pabst
LORANTHACEAE		<i>Pleurothallis saundersiana</i> Rchb.f.
	<i>Struthanthus concinnus</i> Mart.	<i>Pleurothallis seriata</i> Lindl.
LYCOPODIACEAE		<i>Pleurothallis serpentula</i> Barb. Rodr.
	<i>Huperzia flexibilis</i> (Fée) B.Ollg.	<i>Polystachya caespitosa</i> Barb. Rodr.
	<i>Huperzia mandiocana</i> (Raddi) Trems.	<i>Polystachya estrellensis</i> Rchb.f.
MARCGRAVIACEAE		<i>Promenaea rollisonii</i> (Rchb.f.) Lindl.
	<i>Marcgravia polyantha</i> Delpino	<i>Reichenbachanthus emarginatus</i> Garay
	<i>Norantea brasiliensis</i> Choisy	<i>Scaphyglottis modesta</i> Rchb.f.
MELASTOMATACEAE		<i>Scaphyglottis</i> sp.
	<i>Clidemia blepharodes</i> DC.	<i>Stelis papaquerensis</i> Rchb.f.
MORACEAE		<i>Trigonidium obtusum</i> Lindl.
	<i>Ficus enormis</i> Mart. ex Miq.	<i>Vanilla chamissonis</i> Klotzsch
MYRSINACEAE		<i>Xylobium colleyi</i> (Batem. ex Lindl.) Rolfe
	<i>Rapanea venosa</i> Mez	<i>Xylobium variegatum</i> (Ruiz & Pav.) Garay & Dunst.
NEPHROLEPIDACEAE		<i>Zygostates lunata</i> Lindl.
	<i>Nephrolepis rivularis</i> (Vahl) Mett. ex Krug	PIPERACEAE
ORCHIDACEAE		<i>Peperomia corcovadensis</i> Gardner
	<i>Bifrenaria harrisoniae</i> (Hook.) Rchb.f.	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A. Dietr.
	<i>Brassavola tuberculata</i> Hook.	<i>Peperomia obtusifolia</i> (L.) A. Dietr.
	<i>Bulbophyllum glutinosum</i> (Barb. Rodr.) Cogn.	<i>Peperomia pereskiaefolia</i> (Jacq.) Kunth
	<i>Bulbophyllum napellii</i> Lindl.	<i>Peperomia rupestris</i> Kunth
	<i>Campylocentrum parahybanense</i> (Barb. Rodr.) Rolfe	<i>Sarcorhachis obtusa</i> (Miq.) Trel.
		POLYPODIACEAE



Campyloneurum acrocarpum Fée
Campyloneurum nitidum (Kaulf.) C. Presl.
Microgramma geminata (Schrad.) Presl.
Microgramma percursa (Cav.) de la Sota
Microgramma squamulosa (Kaulf.) de la Sota
Microgramma vacciniifolia (Langsd. & Fisch.) Copel.
Pleopeltis angusta Humb. & Bonpl. ex Willd.
Pleopeltis astrolepis (Liebm.) E. Fourn.
Polypodium hirsutissimum Raddi
Polypodium latipes Langsd. & Fisch.

Polypodium menisciifolium Langsd. & Fisch.
RUBIACEAE
Hillia illustris (Vell.) K. Schum.
VISCACEAE
Phoradendron crassifolium (Pohl ex DC.) Eichler
Phoradendron piperoides (Kunth) Trel.
VITTARIACEAE
Hecistopteris pumila (Spreng.) J. Sm.
Radiovittaria stipitata (Kunze) E.H. Crane
Vittaria lineata (L.) Sm.

2.2. Parque Estadual de Carlos Botelho

2.2.1. Espécies Arbóreas amostradas em 10,24ha de uma Parcela Permanente de Floresta Ombrófila Densa Baixo-Montana, no Parque Estadual de Carlos Botelho

O levantamento das espécies arbóreas amostradas nos 10,24 ha da Parcela Permanente de Floresta Ombrófila Densa Baixo-Montana amostrou 11.458 indivíduos com 215 espécies (Tabela 2.2.2.1).

Com base no número de espécies, as famílias melhor representadas na área foram, em ordem decrescente: Myrtaceae, Leguminosae, Rubiaceae (estas duas últimas com 20 espécies) e Lauraceae (Figura 2.2.2.1). Estes dados corroboram os dados apresentados por Tabarelli & Mantovani (1999) para a Floresta Ombrófila Densa em Ubatuba, São Paulo. A partir da quinta família, em número de espécies, os dados da parcela permanente divergem da ordem colocada por aqueles autores, tendo sido encontradas, na seqüência, Euphorbiaceae, e Sapotaceae (com oito espécies), seguida de Meliaceae e Moraceae (com cinco espécies), ao passo que aqueles autores sugerem Melastomataceae, Euphorbiaceae e Sapotaceae. Melastomataceae, no presente trabalho, foi representada por apenas quatro espécies.

Quando se considera a representatividade da família por número de indivíduos amostrados na parcela permanente, esta seqüência se altera para: Myrtaceae, Arecaceae, Rubiaceae, Leguminosae e Cyatheaceae (Figura 2.2.2.2). A posição de destaque assumida por Arecaceae, que apresentou apenas duas espécies na área, deve-se à grande quantidade de indivíduos de palmito-juçara (*Euterpe edulis*). Além de *Euterpe edulis* (Arecaceae), outras espécies com grande número de indivíduos na área são *Guapira opposita* (Nyctaginaceae), *Alsophila sternbergii* (Cyatheaceae) e *Garcinia gardneriana* (Clusiaceae) (Figura 2.2.2.3). Deve ser destacado que tais dados se referem à situação da parcela em seu levantamento mais recente.

Tabarelli & Mantovani (1999) analisando os dados disponíveis sobre a riqueza da Floresta Ombrófila Densa no Estado de São Paulo e de outras áreas de florestas neotropicais, concluíram por enquadrar a floresta de São Paulo no nível de menor riqueza, a partir do critério de possuir menos de 200 espécies por hectare.

Os resultados obtidos pelo presente trabalho, entretanto, sugerem uma riqueza superior ao número proposto por aqueles autores. De qualquer forma, o número alcançado de 215 espécies



arbóreas não foi atingido por nenhum dos levantamentos fitossociológicos realizados anteriormente no Estado de São Paulo, o que pode ser devido a dois fatores: diferenças na metodologia ou diferença efetiva de riqueza por alguma particularidade da área analisada. Como nenhum outro trabalho anterior abrangeu uma área amostral tão grande (superior a 10 hectares) e não há evidências de que esta área tenha alguma particularidade, conclui-se que a amostragem de 10 hectares pode representar um instrumento mais eficiente - e talvez necessário - para evidenciar com maior precisão a biodiversidade na Mata Atlântica no Estado de São Paulo. Um cuidado maior no processo de identificação pode ser também mais um fator para explicar esta diferença, mas isto não pode ser objetivamente analisado.

Uma comparação com os dados obtidos a partir dos levantamentos anteriores realizados no Parque Estadual de Carlos Botelho, reforça estas colocações. Dias (1993) encontrou um número pouco inferior a 200 espécies, mas a precariedade das identificações admitida pelo próprio autor (mais da metade das Myrtaceae não foi identificada ao nível de espécie, por exemplo) dificulta uma comparação mais precisa. Custódio-Filho (2002) analisou a floresta em diferentes altitudes e, quando se comparada às amostragens feitas nas quotas de 200 e 400 m, encontram-se valores de 95 e 85 espécies respectivamente, permanecendo uma dificuldade metodológica de se estabelecer uma comparação mais precisa.

Tabela 2.2.1.1. Espécies amostradas na parcela do Parque Estadual de Carlos Botelho. Em **negrito** estão destacadas novidades em relação ao relatório anterior (novas ocorrências e alterações na identificação).

ANACARDIACEAE

Tapirira guianensis Aubl.

ANNONACEAE

Guatteria australis A. St.-Hil.
Rollinia sericea (R. E. Fr.) R. E. Fr.
Rollinia sylvatica (A. St.-Hil.) Mart.
Xylopia brasiliensis (L.) Spreng.

APOCYNACEAE

Aspidosperma parvifolium A. DC.
Malouetia arborea (Vell.) Miers

AQUIFOLIACEAE

Ilex integerrima (Vell.) Reissek

ARALIACEAE

Dendropanax cuneatum (DC.) Decne. & Planch.

ARECACEAE

Astrocaryum aculeatissimum (Schott.) Burret
Euterpe edulis Mart.

ASTERACEAE

Piptocarpha macropoda (DC.) Baker
Vernonia sp.

BIGNONIACEAE

Jacaranda puberula Cham.
Tabebuia serratifolia (Vahl) Nicholson

BOMBACACEAE

Quararibea turbinata Poir.
Spirotheca passifloroides Cuatrec.

BORAGINACEAE

Cordia sellowiana Cham.
Cordia silvestris Fresen.
Cordia trichotoma (Vell.) Arrab. ex Steud.

BURSERACEAE

Protium widgrenii Engl.

CAESALPINIACEAE

Copaifera trapezifolia Hayne
Hymenaea courbaril L.
Schizolobium parahyba (Vell.) S. F. Blake

CANELLACEAE

Capsicodendron dinisii (Schwacke) Occhioni

CARICACEAE

Jacaratia spinosa (Aubl.) A. DC.

CECROPIACEAE

Cecropia glaziouii Sneathl.
Coussapoa microcarpa (Schott) Rizzini
Pourouma acutifolia Trécul

CELASTRACEAE

Maytenus aquifolium Mart.
Maytenus communis Reissek
Maytenus robusta Reissek
Maytenus salicifolia Reissek

CHRYSOBALANACEAE

Hirtella hebeclada Moric. ex DC.
Parinari brasiliensis (Schott.) Hook. f.

CLUSIACEAE



Garcinia gardneriana (Planch. & Triana) D. Zappi

COMBRETACEAE

Buchenavia kleinii Exell

CYATHEACEAE

Alsophila sternbergii (Pohl) Conant.
Cyathea corcovadensis Raddi
Cyathea hirsuta Presl.
Cyathea phalerata Mart.

ELAEOCARPACEAE

Sloanea guianensis (Aubl.) Benth.
Sloanea monosperma Vell.
Sloanea obtusifolia (Moric.) K. Schum.

ERYTHROXYLACEAE

Erythroxylum cuspidifolium Mart.

EUPHORBIACEAE

Alchornea glandulosa Poepp.
Aparisthmum cordatum (A. Juss.) Baill.
Croton macrobothrys Baill.
Hyeronima alchorneoides Allemão
Manihot grahamii Hook.
Pera glabrata (Schott.) Baill.
Sapium glandulatum (Vell.) Pax
Tetrorchidium rubrivenium Poepp.

FABACEAE

Andira anthelmia (Vell.) J. F. Macbr.
Centrolobium robustum (Vell.) Mart. ex Benth.
Dahlstedtia pinnata (Benth.) Malme
Dalbergia frutescens (Vell.) Britton
Machaerium nycitans (Vell.) Benth.
Myrocarpus frondosus M. Allemão
Ormosia arborea (Vell.) Harms
Platymiscium floribundum Vogel
Pterocarpus rohrii Vahl
Swartzia acutifolia Vogel
Zollernia ilicifolia (Brogn.) Vogel

FLACOURTIACEAE

Casearia decandra Jacq.
Casearia obliqua Spreng.
Casearia sylvestris Sw.

HIPPOCRATEACEAE

Salacia elliptica (Mart. ex Schult.) G. Don

HUMIRIACEAE

Vantanea compacta (Schnizl.) Cuatrec.

ICACINACEAE

Citronella paniculata (Mart.) Howard

LAURACEAE

Cryptocarya moschata Nees
Endlicheria paniculata (Spreng.) J. F. Macbr.
Licaria armeniaca (Nees) Kosterm.
Nectandra membranacea (Sw.) Griseb.
Ocotea catharinensis Mez
Ocotea dispersa (Nees) Mez
Ocotea elegans Mez
Ocotea silvestris Vattimo-Gil
Ocotea teleiandra (Meisn.) Mez

LECYTHIDACEAE

Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze

LOGANIACEAE

Strychnos brasiliensis (Spreng.) Mart.

MAGNOLIACEAE

Talauma ovata A. St.-Hil.

MALPIGHIACEAE

Bunchosia fluminensis Griseb.

MELASTOMATACEAE

Meriania glabra
Miconia cabucu Hoehne
Miconia cubatanensis Hoehne

Mouriri chamissoana Cogn.

MELIACEAE

Cabralea canjerana (Vell.) Mart.
Cedrela fissilis Vell.
Guarea macrophylla Vahl
Trichilia lepidota Mart.
Trichilia pallens C. DC.

MIMOSACEAE

Inga edulis Mart.
Inga lenticellata Benth.
Inga marginata Willd.
Inga praegnans T. D. Penn.
Piptadenia paniculata Benth.
Pseudopiptadenia warmingii (Benth.) G. P. Lewis & M. P. Lima

MONIMIACEAE

Mollinedia gilgiana Perkins
Mollinedia micrantha Perkins
Mollinedia schottiana (Spreng.) Perkins
Mollinedia uleana Perkins

MORACEAE

Brosimum lactescens (Sp. Moore) C. C. Berg
Ficus glabra Vell.
Ficus luschnatiana (Miq.) Miq.
Sorocea bonplandii (Baill.) W. C. Burger et al.
Sorocea jureiana Romaniuc

MYRISTICACEAE

Virola bicuhyba (Schott ex Spreng.) Warb.

MYRSINACEAE

Ardisia martiana Miq.
Rapanea hermogenesii Jung-Mend. & Bernacci

MYRTACEAE

Calycorectes australis D. Legrand
Calyptanthes lanceolata O. Berg
Campomanesia guaviroba (DC.) Kiaersk.
Campomanesia sp.
Eugenia bacopari D. Legrand
Eugenia beaurepaireana (Kiaersk.) D. Legrand
Eugenia bocainensis Mattos
Eugenia bunchosifolia Nied.
Eugenia burkartiana (D. Legrand) D. Legrand
Eugenia cambucarana Kiaersk.
Eugenia capitulifera O. Berg
Eugenia cerasiflora Miq.
Eugenia cereja D. Legrand
Eugenia copacabanensis Kiaersk.
Eugenia cuprea (O. Berg) Nied.
Eugenia handroana D. Legrand
Eugenia melanogyne (D. Legrand) Sobral
Eugenia mosenii (Kausel) Sobral
Eugenia multicostata D. Legrand
Eugenia neoglomerata Sobral
Eugenia neoverrucosa Sobral
Eugenia oblongata O. Berg
Eugenia platysema O. Berg
Eugenia pruinosa D. Legrand
Eugenia riedeliana O. Berg
Eugenia schuechiana O. Berg
Eugenia sp1
Eugenia stictosepala Kiaersk.
Eugenia subavenia O. Berg
Eugenia xiriricana Mattos
Gomidesia anacardifolia (Gardner) O. Berg
Gomidesia flagellaris D. Legrand
Gomidesia spectabilis (DC.) O. Berg
Gomidesia tijucensis (Kiaersk.) D. Legrand
Marlierea eugeniopsoides (Legrand & Kausel) D. Legrand
Marlierea obscura O. Berg
Marlierea suaveolens Cambess.
Marlierea tomentosa Cambess.
Myrceugenia kleinii D. Legrand & Kausel
Myrceugenia myrcioides (Cambess.) O. Berg
Myrceugenia pilotantha (Kiaersk.) Landrum



Myrcia aff. freyreissiana
Myrcia pubipetala Miq.
Myrcia tenuivenosa Kiaersk.
Myrciaria floribunda (Willd.) O. Berg
Myrciaria sp.
Neomitranthes glomerata (D. Legrand) D. Legrand
Plinia complanata M. L. Kawasaki & B. Holst
Plinia pauciflora M. L. Kawasaki & B. Holst

NYCTAGINACEAE

Guapira opposita (Vell.) Reitz
Pisonia ambigua Heimerl.

OLACACEAE

Heisteria silvianii Schwacke
Tetrastylidium grandifolium (Baill.) Sleumer
Ximenia americana L.

OLEACEAE

Chionanthus filiformis (Vell.) P. S. Green

PHYTOLACCACEAE

Phytolacca dioica L.

PIPERACEAE

Piper gaudichaudianum Kunth

POLYGONACEAE

Coccoloba alnifolia Cas.
Coccoloba fastigiata Meisn.
Coccoloba glaziovii Lindau
Coccoloba warmingii Meisn.

PROTEACEAE

Roupala brasiliensis Klotz.

QUIINACEAE

Quiina glaziovii Engl.

ROSACEAE

Prunus myrtifolia (L.) Urb.

RUBIACEAE

Alibertia myrcifolia (Spruce) K. Schum.
Alseis floribunda Schott
Amaioua intermedia Mart.
Bathysa australis K. Schum.
Chomelia catharinae (L. B. Sm. & Downs) Steyerem.
Chomelia sp.
Coussarea contracta (Walp.) Müll. Arg.
Faramea montevidensis (Cham. & Schltld.) DC.

Guettarda sp.
Ixora heterodoxa Müll. Arg.
Posoqueria acutifolia Mart.
Psychotria mapoureooides DC.
Psychotria pubigera Schltld.
Psychotria suterella Müll. Arg.
Psychotria umbellata Vell.
Randia armata (Sw.) DC.
Randia sp.
Rudgea jasminoides (Cham.) Müll. Arg.
Rudgea recurva Müll. Arg.
Simira corumbensis (Standl.) Steyerem.

RUTACEAE

Zanthoxylum rhoifolium Lam.

SABIACEAE

Meliosma sellowii Urb.

SAPINDACEAE

Allophylus petiolatus Radlk.
Cupania oblongifolia Mart.
Matayba guianensis Aubl.
Matayba juglandifolia (Camb.) Radlk.

SAPOTACEAE

Chrysophyllum flexuosum Mart.
Chrysophyllum inornatum Mart.
Chrysophyllum viride Mart. & Eichler ex Miq.
Diploon cuspidatum (Hoehne) Cronquist
Ecclinusa ramiflora Mart.
Pouteria caimito (Ruiz & Pavon) Radlk.
Pouteria psammophila (Mart.) Radlk.
Pradosia lactescens (Vell.) Radlk.

SIMAROUBACEAE

Picramnia ramiflora Planch.

SOLANACEAE

Capsicum recurvatum Witasek.
Cyphomandra divaricata Sendt.
Solanum argenteum Dunal
Solanum pseudoquina A. St.-Hil.

URTICACEAE

Urera baccifera (L.) Gaudich.

VERBENACEAE

Cytharexylum myrianthum Cham.

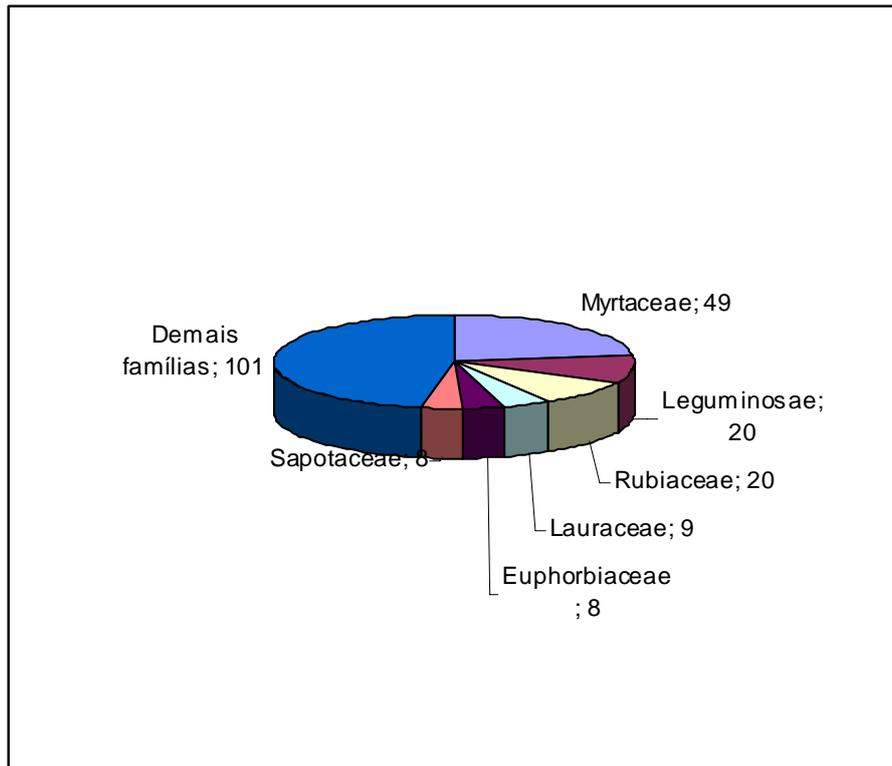


Figura 2.2.1.1. Famílias de maior riqueza nos 10,24ha da Parcela Permanente alocada na Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana do Parque Estadual de Carlos Botelho. Após o nome da família está indicado o número de espécies encontradas.

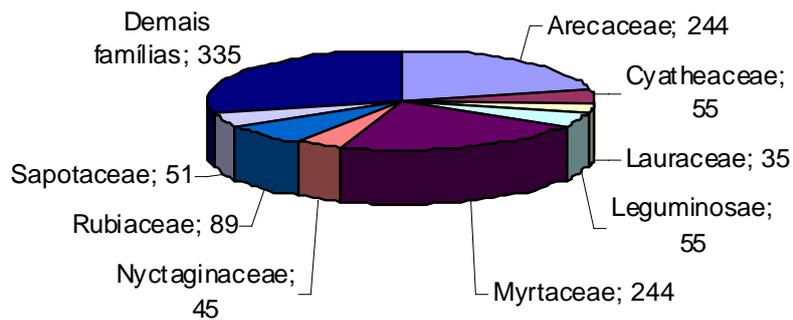


Figura 2.2.1.2. Famílias de maior densidade nos 10,24ha da Parcela Permanente alocada na Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana do Parque Estadual de Carlos Botelho. O número indica densidade absoluta (número de indivíduos por hectare).

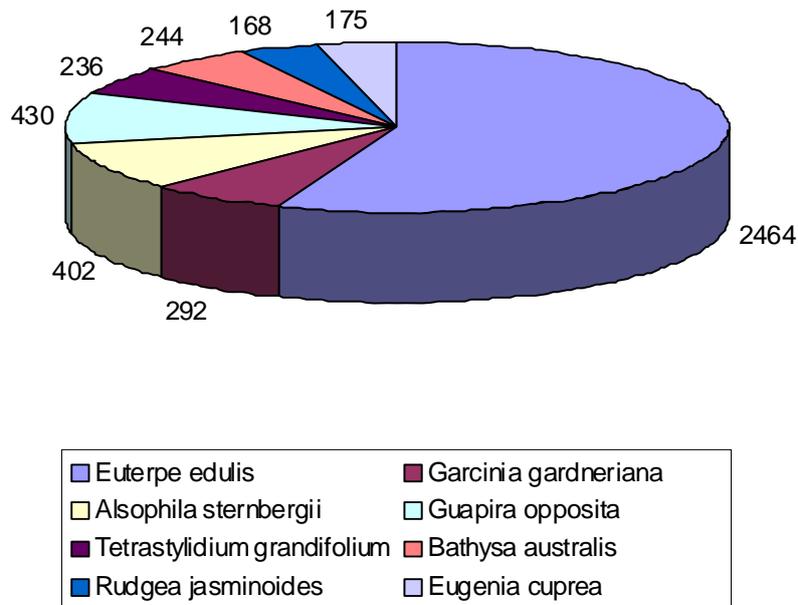


Figura 2.2.1.3. Espécies de maior densidade nos 10,24ha da Parcela Permanente alocada na Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana do Parque Estadual de Carlos Botelho.

2.2.2. Epífitos amostrados na Parcela Permanente de Floresta Ombrófila Densa Baixo-Montana, no Parque Estadual de Carlos Botelho

O inventário florístico dos epífitos, realizado em 1,2ha aleatórios do 10,24ha da Parcela Permanente de Floresta ombrófila densa Sub-Montana do Parque Estadual de Carlos Botelho, incluiu a análise de 1072 árvores, revelando a ocorrência de 161 espécies, pertencentes a 75 gêneros e 27 famílias de epífitos vasculares. A família mais rica foi Orchidaceae (42 espécies), seguida por Bromeliaceae (27), Polypodiaceae (14) e Araceae (13) (tabela 2.3.2.1).

Em 10,24ha de floresta atlântica de encosta, foram registrados 27 famílias, 73 gêneros e 155 espécies de epífitos vasculares. A família mais com maior riqueza de espécies foi Orchidaceae com 42 espécies, seguida por Bromeliaceae (23), Polypodiaceae (14), Araceae (13), Cactaceae (11) e as demais famílias com menos de 10 representantes cada (Tabela 1.3.2.1.). Algumas espécies registradas na parcela sempre apresentaram contato caule-solo e por isso foram consideradas lianas, principalmente as pteridófitas: *Trichomanes radicans* Sw., *Lomagramma guianensis* (Aubl.) C.Presl., *Lomariopsis marginata* (Schrad.) Kuhn, *Salpichaena volubilis* (Kaulf.) J.Sm. Outros estudos realizados em formações florestais ombrófilas do litoral do Brasil também indicam as famílias Orchidaceae, Bromeliaceae e Polypodiaceae como as mais ricas em espécies, respectivamente.

A forma de vida mais rica em espécies encontrados na parcela permanente foram os holopífitos verdadeiros com 126 espécies. Outras formas de vida registradas foram os epífitos acidentais com quatro espécies: *Begonia fruticosa* (Klotzsch) A.DC., *Clidemia hirta* (L.) D.Don, *Olfersia cervina* (L.) Kunze e *Stigmatopteris caudata* (Raddi) C.Chr. Epífitos facultativos com



quatro espécies: *Asplenium auritum* Sw., *Begonia fruticosa* (Klotzsch) A.DC., *Clidemia blepharodes* DC. e *Fuchsia regia* (Vand. ex Vell.) Munz. Uma espécie de hemiparasita foi registrada: *Psittacanthus* sp. Seis espécies que habitualmente germinam no solo apresentaram com frequência contato é raiz-solo. Ou seja, a planta que possuía um contato caule-solo, como uma liana, após perder esta conexão envia uma raiz até o solo, sendo assim considerada hemiepífito secundário. Assim temos 11 espécies encontradas na parcela permanente e consideradas hemiepífitos secundário.

Espécies que germinam sobre as árvores e durante seu ciclo vital estabelecem contato com o solo são consideradas hemiepífitos primários. Assim na parcela permanente foram encontradas seis espécies (Tabela 1). *Schlegelia parviflora* (Oerest.) Monach. (Schlegeliaceae) e *Oreopanax capitatus* (Jacq.) Decne. & Planch. (Araliaceae) são espécies de hemiepífitos primários encontrados no Parque e não foram registrados na parcela permanente.

A síndrome de polinização mais comum foi entomofilia com 78 espécies polinizadas por insetos, se destaca a participação das famílias Orchidaceae, Araceae e Cactaceae com muitas espécies entomófilas. A ornitofilia também foi bastante freqüente, com 28 espécies sendo destacando a participação da família Bromeliaceae. Entre os epífitos anemófilos apenas a família Piperaceae. Espécies de plantas polinizadas por morcegos ou aves foram raras, totalizando quatro espécies. A importância dos animais como vetores de pólen na polinização de plantas epifíticas já foi salientada por Gentry & Dodson (1987).

O principal agente dispersor dos epífitos nessa Floresta Ombrófila Densa foi o vento, sendo com uso de diásporos diminutos: esporocoria com 79 espécies representada principalmente por orquídeas e pteridófitas, ou com uso de estruturas que permitem a flutuação nas correntes de ar: pogonocoria com 19 espécies representada principalmente por Bromélias da sub-família Tillandsioideae. A ornitocoria também foi bastante freqüente com 48 espécies representada principalmente por Araceae, Cactaceae e Bromeliaceae da sub-família Bromelioideae.

Tabela 2.2.2.1. Listagem das espécies de epífitos ocorrentes em 1,2ha da Parcela Permanente de Floresta ombrófila densa Sub-Montana do Parque Estadual de Carlos Botelho.

ARACEAE

Anthurium langsdorffii Schott
Anthurium pentaphyllum (Aubl.) G. Don
Anthurium scandens (Aubl.) Engl.
Monstera adansonii Schott
Philodendron corcovadense Kunth
Philodendron crassinervium Lindl.
Philodendron eximium Schott
Philodendron loefgrenii Engl.
Philodendron martianum Engl.
Philodendron obliquifolium Engl.
Philodendron ochrostemon Schott
Philodendron vargealtense Sakuragui
Syngonium vellozianum Schott

ASPENIACEAE

Asplenium auritum Sw.
Asplenium mucronatum C. Presl.
Asplenium pteropus Kaulf.

Asplenium scandicinum Kaulf.

BEGONIACEAE

Begonia fruticosa (Klotzsch) A. DC.
Begonia herbacea Vell.
Begonia radicans Vell.

BLECHNACEAE

Blechnum binervatum (Poir.) C.V. Morton & Lellinger

BOMBACACEAE

Spirotheca passifloroides Cuatrec.

BROMELIACEAE

Aechmea coelestis (K. Koch) E. Morren
Aechmea gamosepala Wittmack
Aechmea nudicaulis (L.) Griseb.
Aechmea ornata Baker
Aechmea pectinata Baker
Billbergia amoena (Lodd.) Lindl.
Canistropsis billbergioides (Schult.f.) Leme
Edmondoa lindenii (Regel) Leme



- Neoregelia laevis* (Mez) L.B. Sm.
Nidularium krisgreeniae Leme
Nidularium rutilans E. Morren
Racinaea spiculosa (Griseb.) M.A. Spencer & L.B.
- Sm.
Tillandsia globosa Wawra
Tillandsia stricta Soland.
Tillandsia tenuifolia L.
Vriesea carinata Wawra
Vriesea drepanocarpa (Baker) Mez
Vriesea ensiformis (Vell.) Beer
Vriesea erythrocladon (E. Morren) E. Morren ex
- Mez
Vriesea friburgensis Mez
Vriesea incurvata Gaudich.
Vriesea inflata (Wawra) Wawra
Vriesea longiscapa Ule
Vriesea philippocoburgii Wawra
Vriesea rodigasiana E. Morren
Vriesea scalaris E. Morren
Vriesea vagans (L.B. Sm.) L.B. Sm.
- CACTACEAE
Hatiora salicornioides (Haw.) Britton & Rose
Lepismium cruciforme (Vell.) Miq.
Lepismium houlettianum (Lem.) Barthlott
Rhipsalis campos-portoana Loefgr.
Rhipsalis elliptica G. Lindb. & K. Schum.
Rhipsalis grandiflora Haw.
Rhipsalis pachyptera Pfeiff.
Rhipsalis paradoxa (Salm-Dyck ex Pfeiff.) Sam-Dyck
Rhipsalis pilocarpa Loefgr.
Rhipsalis puniceodiscus G. Lindb.
Rhipsalis teres (Vell.) Steud.
- CECROPIACEAE
Coussapoa microcarpa (Schott) Rizzini
- CLUSIACEAE
Clusia criuva Cambess.
- CYCLANTHACEAE
Thoracocarpus bissectus (Vell.) Harling
- DRYOPTERIDACEAE
Olfersia cervina (L.) Kunze
Polybotrya cylindrica Kaulf.
Stigmatopteris caudata (Raddi) C. Chr.
- GESNERIACEAE
Codonanthe devosiana Lem.
Codonanthe gracilis (Mart.) Hanst.
Nematanthus gregarius D.L. Denham
Nematanthus striatus (Handro) Chautems
Nematanthus wettsteinii (Fritsch) H.E. Moore
- HYMENOPHYLLACEAE
Trichomanes angustatum Carmich.
Trichomanes cf. *diaphanum* Kunth
Trichomanes cf. *krausii* Hook. & Grev.
Trichomanes polypodioides L.
Trichomanes pyxidiferum L.
- LOMARIOPSIDACEAE
Elaphoglossum crassinerve Moore
Elaphoglossum glabellum J. Sm.
Elaphoglossum lingua (Raddi) Brack.
Elaphoglossum ornatum (Mett. ex Kuhn) H. Christ.
- LORANTHACEAE
Psittacanthus dichrous Mart.
- LYCOPODIACEAE
Huperzia flexibilis (Fée) B. Ollg.
Huperzia mandiocana (Raddi) Trems.
- MARCGRAVIACEAE
Marcgravia polyantha Delpino
Norantea brasiliensis Choisy
- MELASTOMATACEAE
Bertolonia mosenii Cogn.
Clidemia blepharodes DC.
Clidemia hirta (L.) D. Don
Pleiochiton ebracteatum (L.) D. Don
- NEPHROLEPIDACEAE
Nephrolepis rivularis (Vahl) Mett. ex Krug
- ONAGRACEAE
Fuchsia regia (Vand. ex Vell.) Munz
- OPHIOGLOSSACEAE
Cheiroglossa palmata (L.) C. Presl.
- ORCHIDACEAE
Bifrenaria harrisoniae (Hook.) Rchb.f.
Cirrhaea dependens Rchb.f.
Dichaea pendula (Aubl.) Cogn.
Elleanthus brasiliensis Rchb.f.
Encyclia fragrans (Sw.) Lemée
Epidendrum armeniacum Lindl.
Epidendrum elongatum Jacq.
Epidendrum proligerum Barb. Rodr.
Epidendrum ramosum Jacq.
Gomesa recurva Lodd.
Gongora bufonia Lindl.
Huntleya meleagris Lindl.
Isochilus linearis (Jacq.) R. Br.
Lanium avicula (Lindl.) Benth.
Leptotes bicolor Lindl.
Maxillaria brasiliensis Brieger & Illg.
Maxillaria leucaimata Barb. Rodr.
Maxillaria ochroleuca Lodd. ex Lindl.
Maxillaria parviflora (Poepp. & Endl.) Garay
Maxillaria picta Hook.
Maxillaria rigida Barb. Rodr.
Octomeria gracilis Barb. Rodr.
Octomeria juncifolia Barb. Rodr.
Octomeria fimbriatum Hoffmanns.
Oncidium flexuosum Sims
Phymatidium falcifolium Lindl.
Pleurothallis auriculata Lindl.
Pleurothallis deregularis (Barb. Rodr.) Luer
Pleurothallis hypnicola Lindl.
Pleurothallis lineolata (Barb. Rodr.) Cogn.
Pleurothallis marginalis Rchb.f.
Pleurothallis obovata Lindl.
Pleurothallis saundersiana Rchb.f.
Pleurothallis trifida Lindl.
Promenaea stapelioides (Link & Otto) Lindl.
Reichenbachanthus emarginatus Garay
Rodriguesia venusta Rchb.f.
Scaphyglottis modesta Rchb.f.
Stelis calotricha Schltr.
Xylobium variegatum (Ruiz & Pav.) Garay & Dunst.
- PIPERACEAE
Peperomia alata Ruiz & Pav.
Peperomia catharinae Miq.
Peperomia corcovadensis Gardner
Peperomia obtusifolia (L.) A. Dietr.
Peperomia pereskiaefolia (Jacq.) Kunth
Peperomia rotundifolia (L.) Kunth
Peperomia urocarpa Fisch. & C. A. Mey.
- POLYPODIACEAE
Campyloneurum minus Fée
Campyloneurum nitidum (Kaulf.) C. Presl.
Campyloneurum rigidum J. Sm.
Microgramma geminata (Schrad.) Presl.
Microgramma percursa (Cav.) de la Sota
Microgramma tecta (Kaulf.) Alston
Microgramma vacciniifolia (Langsd. & Fisch.) Copel.
Pecluma truncorum (Lindm.) M.G. Price
Pleopeltis angusta Humb. & Bonpl. ex Willd.
Pleopeltis astrolepis (Liebm.) E. Fourn.
Polypodium catharinae Langsd. & Fisch.
Polypodium chnoophorum Kunze
Polypodium fraxinifolium Jacq.
Polypodium hirsutissimum Raddi
- RUBIACEAE
Hillia illustris (Vell.) K. Schum.
- SOLANACEAE
Dyssochroma viridiflora Miers.
- VITTARIACEAE
Polytaenium cajenense (Desv.) Benedict
Radiovittaria stipitata (Kunze) E.H. Crane



2.2.3. Lianas lenhosas amostradas na Parcela Permanente de Floresta Ombrófila Densa Baixo-Montana, no Parque Estadual de Carlos Botelho

Na área de 2ha amostrada nos 10,24ha da Parcela Permanente de Floresta Ombrófila Densa Baixo-Montana, no Parque Estadual de Carlos Botelho, foram levantadas 19 famílias, 40 gêneros e 49 espécies de lianas lenhosas (Tabela 2.2.3.1).

As famílias com maior número de representantes (Figura 2.2.3.1) foram Leguminosae, com 8 espécies, representando 16% do total amostrado, Apocynaceae e Hippocrateaceae, com 6 espécies cada (12%) e Bignoniaceae e Malpighiaceae, com 5 cada (10%). Essas famílias contribuem com 60% do total amostrado e estão corroborando os resultados obtidos no trabalho de Kim (1997), também desenvolvido na Mata Atlântica do Estado de São Paulo, principalmente se forem desconsideradas as lianas herbáceas, as quais foram incluídas no levantamento daquela autora.

Tabela 2.2.3.1. Listagem das espécies de lianas lenhosas ocorrentes nos 2ha dos 10,24ha da Parcela Permanente de Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana no Parque Estadual de Carlos Botelho.

APOCYNACEAE	FABOIDEAE
<i>Forsteronia</i> sp.	<i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taub.) Burkart
<i>Mandevilla funiformis</i> (Vell.) K. Schum.	<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme
<i>Mandevilla urophylla</i> (Hook.) Woodson	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton
<i>Peltastes peltatus</i> (Vell.) Woodson	<i>Machaerium triste</i> Vogel
<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	<i>Mucuna urens</i> (L.) Medik.
<i>Secondatia densiflora</i> A. DC.	MIMOSOIDEAE
ARISTOLOCHIACEAE	<i>Acacia lacerans</i> Benth.
<i>Aristolochia paulistana</i> Hoehne	LOGANIACEAE
ASTERACEAE	<i>Strychnos trinervis</i> (Vell.) Mart.
<i>Mikania hirsutissima</i> DC.	MALPIGHACEAE
BIGNONIACEAE	<i>Banisteriopsis argyrophylla</i> (A. Juss.) B. Gates
<i>Adenocalymma grandifolium</i> Mart. ex DC.	<i>Heteropterys intermedia</i> (Grisebach) A. Juss.
<i>Adenocalymma ternatum</i> (Vell.) Corr. Mélo ex	<i>Heteropterys nitida</i> (Lamarck) DC.
Bureau & K. Schum.	<i>Hiraea</i> sp.1
<i>Anemopaegma lanceolatum</i> (A. DC.) Bureau ex K.	<i>Hiraea</i> sp.2
Schum.	MENDONCIACEAE
<i>Parabignonia unguiculata</i> (Vell.) A.H. Gentry	<i>Mendoncia velloziana</i> Mart.
<i>Paragonia pyramidata</i> (Rich.) Bureau	MENISPERMACEAE
CACTACEAE	<i>Abuta seloana</i> Eichler
<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	<i>Cissampelos andromorpha</i> DC.
CONNARACEAE	PHYTOLACCACEAE
<i>Connarus rostratus</i> (Vell.) L. B. Sm.	<i>Sequiera floribunda</i> Benth.
DILLENIACEAE	POLYGONACEAE
<i>Davilla</i> sp.	<i>Coccoloba</i> cf. <i>parimensis</i> Benth.
<i>Dolioscarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	RUBIACEAE
HIPPOCRATEACEAE	<i>Sabicea villosa</i> Willd. ex Roem. & Schult.
<i>Anthodon decussatum</i> Ruiz & Pav.	SAPINDACEAE
<i>Cheilochlinium cognatum</i> (Miers) A. C. Sm.	<i>Paullinia carpopodea</i> Cambess.
<i>Peritassa</i> sp.	<i>Paullinia meliifolia</i> Juss.
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	<i>Paullinia trigonia</i> Vell.
<i>Salacia mosenii</i> A. C. Sm.	<i>Serjania communis</i> Cambess.
<i>Tontelea</i> sp.	VIOLACEAE
LEGUMINOSAE	<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G. Don
CAESALPINIOIDEAE	VITACEAE
<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C. E. Jarvis
<i>Bauhinia microstachya</i> (Raddi) J. F. Macbr.	

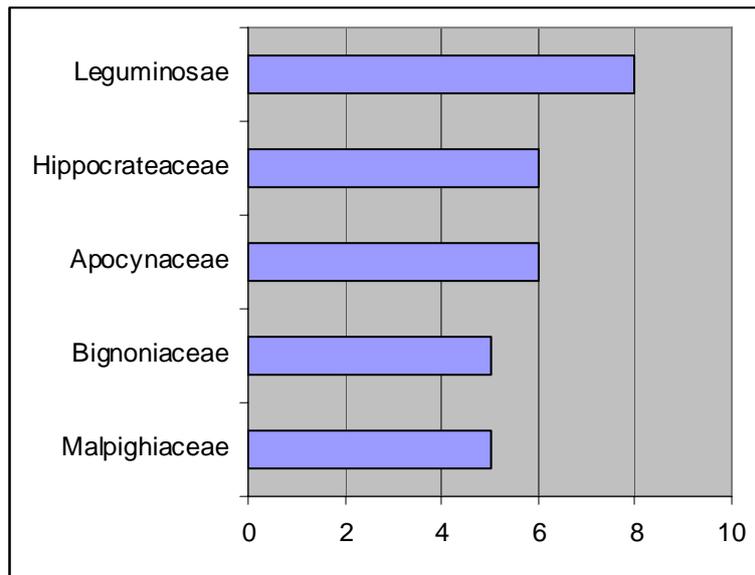


Figura 2.2.3.1. Famílias mais representativas, segundo o número de espécies de lianas lenhosas ocorrentes na área amostrada do Parque Estadual de Carlos Botelho.

2.3. Estação Ecológica de Caetetus

2.3.1. Espécies Arbóreas amostradas em 10,24ha de uma Parcela Permanente de Floresta Estacional Semidecidual, na Estação Ecológica de Caetetus

Na parcela permanente, de 10,24ha, de Floresta Estacional Semidecidual da Estação Ecológica de Caetetus foram amostrados 10.627 indivíduos distribuídos em 233 espécies, 153 gêneros e 57 famílias botânicas (Tabela 2.3.1.1).

Uma grande parte das famílias (49%) é representada por apenas uma ou duas espécies. No entanto, algumas são bastante representativas com relação à riqueza de espécies, como é o caso de Myrtaceae com 22 espécies, Euphorbiaceae (17), Rutaceae (16), Fabaceae (12), Lauraceae (12), Mimosaceae e Meliaceae, com nove espécies cada. A família Fabaceae, somada com Caesalpiniaceae e Mimosaceae (Leguminosae) somou 29 espécies amostradas.

Tabela 2.3.1.1. Espécies arbóreas amostradas na Parcela Permanente de 10,24ha, em um trecho de Floresta Estacional Semidecidual da Estação Ecológica de Caetetus, SP.

ANACARDIACEAE

Astronium graveolens Jacq.
Tapirira guianensis Aubl.

ANNONACEAE

Annona cacans Warm.
Duguetia lanceolata A. St.-Hil.
Rollinia exalbida (Vell.) Mart.
Xylopia brasiliensis (L.) Spreng.

APOCYNACEAE

Aspidosperma cylindrocarpon Müll. Arg.
Aspidosperma parvifolium A. DC.

Aspidosperma polyneuron Müll. Arg.
Rauvolfia sellowii Müll. Arg.
Tabernaemontana hystrix Steud.

ARALIACEAE

Dendropanax cuneatum (DC.) Decne. & Planch.
Didymopanax calvum (Cham.) Decne. & Planch.
Didymopanax morototoni (Aubl.) Decne. & Planch.
Sciadodendron excelsum Griseb.

ARECACEAE

Euterpe edulis Mart.
Syagrus oleracea (Mart.) Becc.



- Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman
- ASTERACEAE
Gochnatia polymorpha (Less.) Cabrera
Piptocarpha axillaris (Less.) Baker
Piptocarpha sellowii (Sch.Bip.) Baker
Vernonia diffusa Less.
- BIGNONIACEAE
Jacaranda micrantha Cham.
Tabebuia chrysotricha (Mart. ex DC.) Standl.
Tabebuia heptaphylla (Vell.) Toledo
Tabebuia ochracea (Cham.) Standl.
Zeyheria tuberculosa (Vell.) Bureau
- BOMBACACEAE
Chorisia speciosa A. St.-Hil.
Pseudobombax grandiflorum (Cav.) A. Robyns
- BORAGINACEAE
Cordia ecalyculata Vell.
Cordia sellowiana Cham.
Cordia superba Cham.
Cordia trichotoma (Vell.) Arrab. ex Steud.
Patagonula americana L.
- BURSERACEAE
Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand
- CAESALPINIACEAE
Bauhinia longifolia (Bong.) Steud.
Cassia ferruginea Schrad. ex DC.
Copaifera langsdorffii Desf.
Holocalyx balansae Micheli
Hymenaea courbaril L.
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.
Pterogyne nitens Tul.
Senna pendula (Willd.) H. S. Irwin & Barneby
- CARICACEAE
Jacaratia spinosa A. DC.
- CECROPIACEAE
Cecropia glaziouii Snethl.
Cecropia pachystachya Trécul
- CELASTRACEAE
Maytenus aquifolium Mart.
Maytenus robusta Reissek
Maytenus sp.
- CHLORANTHACEAE
Hedyosmum brasiliense Mart. ex Miq.
- CLUSIACEAE
Calophyllum brasiliense Cambess.
- COMBRETACEAE
Terminalia brasiliensis (Cambess. ex A.St.-Hil.)
- Eichler
- ELAEOCARPACEAE
Sloanea monosperma Vell.
- ERYTHROXYLACEAE
Erythroxylum deciduum A. St.-Hil.
- EUPHORBIACEAE
Actinostemon conceptionis (Chodat & Hassl.) Pax & K. Hoffm.
Actinostemon concolor (Spreng.) Müll. Arg.
Alchornea glandulosa Poepp.
Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll. Arg.
Aparisthnum cordatum (A. Juss.) Baill.
Croton floribundus Spreng.
Croton urucurana Baill.
Hyeronima alchorneoides Allemão
Mabea fistulifera Mart.
Maprounea guianensis Aubl.
Margaritaria nobilis L.f.
Micrandra elata (Didr.) Müll. Arg.
Pachystroma longifolium (Nees) I.M. Johnston
Pera glabrata (Schott) Poepp. ex Baill.
Sapium glandulatum (Vell.) Pax
Savia dictyocarpa Müll. Arg.
Sebastiania commersoniana (Baill.) Müll. Arg.
- FABACEAE
Centrolobium tomentosum Guill. ex Benth.
Dalbergia frutescens (Vell.) Britton
Lonchocarpus cultratus (Tul.) Malme
Machaerium brasiliense Vogel
Machaerium hirtum Raddi
- Machaerium nyctitans* (Vell.) Benth.
Machaerium stipitatum Vogel
Myroxylon peruiferum L.f.
Ormosia arborea (Vell.) Harms
Platycyamus regnellii Benth.
Platypodium elegans Vogel
Sweetia fruticosa (L.) Spreng.
- FLACOURTIACEAE
Casearia gossypiosperma Briq.
Casearia obliqua Spreng.
Casearia sylvestris Sw.
Prockia crucis P. Browne ex L.
Xylosma pseudosalzmanii Sleumer
- ICACINACEAE
Citronella gongonha (Miers.) Howard
Citronella paniculata (Mart.) Howard
- LACISTEMACEAE
Lacistema hasslerianum Chodat
- LAURACEAE
Endlicheria paniculata (Spreng.) J. F. Macbr.
Nectandra cuspidata Nees & Mart.
Nectandra lanceolata Nees
Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez
Nectandra oppositifolia Nees & Mart.
Ocotea corymbosa (Meisn.) Mez
Ocotea dyospyrifolia (Meisn.) Mez
Ocotea indecora Schott ex Meisn.
Ocotea silvestris Vattimo-Gil
Ocotea velloziana (Meisn.) Mez
Ocotea velutina (Nees) Rohwer
Persea pyrifolia (Don) Spreng.
- LECYTHIDACEAE
Cariniana estrellensis (Raddi) O. Kuntze
- MAGNOLIACEAE
Talauma ovata A. St.-Hil.
- MALPIGHIACEAE
Bunchosia pallescens Scottsb.
- MALVACEAE
Bastardiopsis densiflora (Hook. & Arn.) Hassl.
- MELASTOMACEAE
Leandra sp.
Miconia calvescens DC.
Miconia discolor DC.
Miconia hymenonervia Cogn.
Miconia latecrenata (DC.) Naud.
Miconia sp.1
Miconia sp.2
- MELIACEAE
Cabralea canjerana (Vell.) Mart.
Cedrela fissilis Vell.
Guarea guidonia (L.) Sleumer
Guarea kunthiana A. Juss.
Trichilia casaretti C. DC.
Trichilia catigua A. Juss.
Trichilia clausenii C. DC.
Trichilia elegans A. Juss.
Trichilia pallida Sw.
- MIMOSACEAE
Acacia polyphylla DC.
Albizia hasslerii (Chodat) Burkart
Albizia polycephala (Benth.) Killip
Calliandra foliolosa Benth.
Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong
Inga marginata Willd.
Inga striata Benth.
Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan
Piptadenia gonoacantha (Mart.) J.F. Macbr.
- MONIMIACEAE
Mollinedia widgrenii A. DC.
Siparuna guianensis Aubl.
- MORACEAE
Ficus enormis (Mart. ex Miq.) Miq.
Ficus guaranitica Chodat
Ficus insipida Willd.
Ficus obtusifolia H.B.K.
Ficus sp.1
Ficus sp.2



- Maclura tinctoria* (L.) D. Don ex Steud.
Sorocea bonplandii (Baill.) W. C. Burger, Lanj. & Wess.Boer
- MYRSINACEAE
Ardisia sp.
Rapanea ferruginea (Ruiz & Pav.) Mez
Rapanea umbellata (Mart.) Mez
Rapanea sp.
- MYRTACEAE
Blepharocalyx salicifolius (H.B.K.) O. Berg
Calyptanthes clusiaefolia (Miq.) O. Berg
Calyptanthes concinna DC.
Calyptanthes sp.
Campomanesia guazumifolia (Cambess.) O. Berg
Campomanesia rhombea O. Berg
Campomanesia xanthocarpa O. Berg
Eugenia blastantha (O. Berg) D. Legrand
Eugenia florida DC.
Eugenia moraviana O. Berg
Eugenia ramboi D. Legrand
Eugenia sp.1
Eugenia sp.2
Myrcia bella Cambess.
Myrcia fallax (Rich.) DC.
Myrcianthes pungens (O. Berg) D. Legrand
Myrciaria ciliolata O. Berg
Myrciaria sp.1
Myrciaria sp.2
Neomitranthes glomerata (D. Legrand) D. Legrand
Plinia rivularis (Cambess.) Rotman
Syzygium cuminii (L.) Skeels
- NYCTAGINACEAE
Bougainvillea glabra Choisy
Guapira hirsuta (Choisy) Lundell
Guapira opposita (Vell.) Reitz
Pisonia ambigua Heimerl
- OPILIACEAE
Agonandra englerii Hoehne
- PHYTOLACCACEAE
Gallesia integrifolia (Spreng.) Harms
Phytolacca dioica L.
Seguiera floribunda Benth.
- PIPERACEAE
Piper arboreum Aubl.
- POLYGONACEAE
Ruprechtia sp.
- PROTEACEAE
Roupala brasiliensis Klotzsch
- RHAMNACEAE
Colubrina glandulosa Perkins
Rhamnidium elaeocarpum Reissek
- ROSACEAE
Prunus myrtifolia (L.) Urb.
- RUBIACEAE
Amaioua intermedia Mart.
Chomelia pohliana Müll. Arg.
Coutarea hexandra (Jacq.) K. Schum.
Ixora venulosa Benth.
Randia armata (Sw.) DC.
- Rudgea jasminoides* (Cham.) Müll. Arg.
- RUTACEAE
Balfourodendron riedelianum (Engl.) Engl.
Esenbeckia febrifuga (A. St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.
Esenbeckia grandiflora Mart.
Esenbeckia leiocarpa Engl.
Helietta apiculata Benth.
Metrodorea nigra A. St.-Hil.
Pilocarpus pauciflorus A. St.-Hil.
Pilocarpus pennatifolius Lem.
Zanthoxylum caribaeum Lam.
Zanthoxylum fagara (L.) Sarg.
Zanthoxylum petiolare A. St.-Hil. & Tul.
Zanthoxylum pohlianum Engl.
Zanthoxylum rhoifolium Lam.
Zanthoxylum juniperinum Poeppig
Zanthoxylum rugosum A. St.-Hil. & Tul.
Zanthoxylum sp.
- SAPINDACEAE
Allophylus edulis (A. St.-Hil.) Radlk.
Cupania tenuivalvis Radlk.
Cupania vernalis Cambess.
Diatenopteryx sorbifolia Radlk.
Matayba elaeagnoides Radlk.
- SAPOTACEAE
Chrysophyllum gonocarpum (Mart. & Eichler) Engl.
Chrysophyllum marginatum (Hook. & Arn.) Radlk.
Pouteria ramiflora (Mart.) Radlk.
- SIMAROUBACEAE
Picramnia warmingiana Engl.
- SOLANACEAE
Cestrum calycinum Willd.
Solanum argenteum Dunal
Solanum mauritianum Scop.
Solanum pseudoquina A. St.-Hil.
- STERCULIACEAE
Guazuma ulmifolia Lam.
- STYRACACEAE
Styrax acuminatus Pohl
Styrax camporum Pohl
Styrax pohlii A. DC.
- SYMPLOCACEAE
Symplocos sp.1
Symplocos sp.2
- TILIACEAE
Christiana macrodon Toledo
Heliocarpus americanus L.
Luehea candicans Mart.
Luehea divaricata Mart.
- ULMACEAE
Trema micrantha (L.) Blume
- URTICACEAE
Urera baccifera (L.) Gaudich.
- VERBENACEAE
Aegiphila sellowiana Cham.
Aloysia virgata (Ruiz & Pav.) Juss.
Cytharexylum myrianthum Cham.
Vitex montevidensis Cham.

2.3.2. Epífitos amostrados na Parcela Permanente de Floresta Estacional Semidecidual, na Estação Ecológica de Caetetus

No inventário florístico dos epífitos realizado em 1,2ha aleatórios do 10,24ha da Parcela Permanente de Floresta Estacional Semidecidual, que incluiu 1.287 árvores onde os epífitos foram amostrados, foram registradas 25 espécies, 17 gêneros e 9 famílias de epífitos vasculares.



A família mais rica foi Polypodiaceae, com seis espécies, seguida por Cactaceae e Piperaceae com quatro, Bromeliaceae e Orchidaceae com três, Aspleniaceae com duas e Araceae, Viscaceae e Vittariaceae com uma espécie cada (tabela 1.2.2.1).

O número de espécies de epífitos por forófito esteve positivamente relacionado com o DAP do forófito e com a altura total do forófito. O número de espécies de epífitos por parcela não esteve relacionado com a média do DAP das árvores da parcela, com a média da altura total das árvores por parcela ou com o número total de indivíduos arbóreos por parcela.

Análises multivariadas indicaram que os epífitos da floresta estacional não apresentaram um gradiente de distribuição vertical solo-dossel embora algumas espécies possuam preferências por determinados intervalos de altura. A espécie com maior frequência de distribuição horizontal foi *Peperomia circinnata* Link. A comunidade de epífitos apresentou como hábito mais freqüente o holoepífito. Dispersão anemocórica e polinização zoofílica foram as síndromes mais freqüentes.

Tabela 2.3.2. Listagem das espécies de epífitos ocorrentes em 1,2ha da Parcela Permanente de Floresta Estacional Semidecidual da Estação Ecológica de Caetetus.

ARACEAE	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott	<i>Pleurothallis nemorosa</i> Barb. Rodr.
ASPLENIACEAE	<i>Asplenium auritum</i> Sw. <i>Asplenium kunzeanum</i> Klotzsch ex Rosenst.	PIPERACEAE <i>Peperomia alata</i> Ruiz & Pav. <i>Peperomia pereskiaefolia</i> (Jacq.) H.B.K. <i>Peperomia circinnata</i> Link <i>Peperomia tetraphylla</i> (G. Forst.) Hook. & Arn.
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia tricholepis</i> Baker <i>Tillandsia loliacea</i> Mart. ex Schult.f. <i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	POLYPODIACEAE <i>Campyloneurum rigidum</i> J. Sm. <i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota <i>Pecluma filicula</i> (Kaulf.) M. G. Price <i>Pleopeltis angusta</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. <i>Polypodium menisciifolium</i> Langsd. & Fisch. <i>Polypodium polypodioides</i> (L.) Watt
CACTACEAE	<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw. <i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq. <i>Lepismium warmingianum</i> (Schumann) Barthlott <i>Rhipsalis cereuscula</i> Haw.	VISCACEAE <i>Phoradendron mucronatum</i> (DC.) Krug & Urb.
ORCHIDACEAE	<i>Miltonia flavescens</i> Lindl. <i>Ornithocephalus myrticola</i> Lindl.	VITTARIACEAE <i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.

2.3.3. Lianas lenhosas de uma Parcela Permanente de Floresta Estacional Semidecidual da Estação Ecológica de Caetetus

O levantamento florístico realizado em 2ha dos 10,24ha da Parcela Permanente de Floresta Estacional Semidecidual da Estação Ecológica dos Caetetus (E.E.C.) catalogou 76 espécies de lianas lenhosas, distribuídas por 52 gêneros e 19 famílias (Tabela 2.3.3).

As famílias com maior riqueza de espécies foram Bignoniaceae com 26 espécies, o que representa 34% do total amostrado, seguida por Sapindaceae, com 11 (14%), Apocynaceae e Malpighiaceae, com 7 cada (9%) e Leguminosae, com 6 espécies (8%) (Figura 2.3.3.1). Essas famílias com maior riqueza abrangem 74% das espécies, evidenciando que poucas são aquelas com um número maior de táxons, corroborando os dados citados nos estudos realizados em florestas estacionais semidecíduais do Estado de São Paulo (Rezende 1997, Morellato & Leitão-



Filho 1998, Hora 1999, Udulutsch 2001), que incluíram estas famílias, entre aquelas com maior riqueza de espécies de lianas.

Tabela 2.3.3. Listagem das espécies de lianas lenhosas ocorrentes na Parcela Permanente de Floresta Estacional Semidecidual da Estação Ecológica de Caetetus.

AMARANTHACEAE	<i>Hebanthe paniculata</i> Mart.	<i>Tetrapterys phlomoides</i> (Sprengel) Nied.	
APOCYNACEAE	<i>Condylocarpon isthmicum</i> (Vell.) A. DC.	MENDONCIACEAE	<i>Mendoncia velloziana</i> Mart.
	<i>Forsteronia australis</i> Müll. Arg.	NYCTAGINACEAE	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy
	<i>Fosteronia pilosa</i> (Vell.) Müll. Arg.		<i>Pisonia aculeata</i> L.
	<i>Forsteronia pubescens</i> DC.	PHYTOLACCACEAE	<i>Seguiera floribunda</i> Benth.
	<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	RHAMNACEAE	<i>Gouania acalyphoides</i> Reissek
	<i>Prestonia tomentosa</i> R. Br.	SAPINDACEAE	<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.
	<i>Temnadenia violacea</i> (Vell.) Miers.		<i>Paullinia rhomboidea</i> Radlk.
BIGNONIACEAE	<i>Adenocalymma bracteatum</i> (Cham.) DC.		<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.
	<i>Adenocalymma marginatum</i> (Cham.) DC.		<i>Serjania fuscifolia</i> Radlk.
	<i>Adenocalymma paulistarum</i> Bureau & K. Schum.		<i>Serjania glabrata</i> Kunth
	<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth		<i>Serjania laruoeteana</i> Cambess.
	<i>Anemopaegma chamberlaynii</i> (Sims) Bureau & K.		<i>Serjania meridionalis</i> Cambess.
Schum.	<i>Arrabidaea brachypoda</i> (A. DC.) Bureau		<i>Serjania multiflora</i> Cambess.
	<i>Arrabidaea chica</i> (Humb. & Bonpl.) B. Verl.		<i>Serjania pinnatifolia</i> Radlk.
	<i>Arrabidaea conjugata</i> (Vell.) Mart.		<i>Thinouia ventricosa</i> Radlk.
	<i>Arrabidaea florida</i> A. DC.		<i>Urvillea laevis</i> Radlk.
	<i>Arrabidaea pulchella</i> Bureau	SOLANACEAE	<i>Lycianthes australe</i> (Morton) A. T. Hunz & Barboza
	<i>Arrabidaea pulchra</i> (Cham.) Sandwith		<i>Solanum hirtellum</i> (Spreng.) Hassl.
	<i>Arrabidaea samyroides</i> (Cham.) Sandwith	STERCULIACEAE	<i>Byttneria catalpifolia</i> Jacq.
	<i>Arrabidaea triplinervia</i> (Mart. ex DC.) Baill. ex	TRIGONIACEAE	<i>Trigonia nivea</i> Cambess.
Bureau	<i>Clytostoma sciuripabulum</i> Bureau & K. Schum.	ULMACEAE	<i>Celtis iguanae</i> (Jacq.) Sarg.
	<i>Cuspidaria convoluta</i> (Vell.) A. Gentry	VERBENACEAE	<i>Petrea volubilis</i> L.
	<i>Distictella elongata</i> (Vahl) Urb.	VITACEAE	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C. E. Jarvis
	<i>Fridericia speciosa</i> Mart.		
	<i>Glaziovia bauhinioides</i> Bureau ex Baill.		
	<i>Lundia obliqua</i> Sonder		
	<i>Macfadyena mollis</i> (Sond.) Seem.		
	<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A. H. Gentry		
	<i>Mansoa difficilis</i> (Cham.) Bureau & K. Schum.		
	<i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A. H. Gentry		
	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers.		
	<i>Stizophyllum perforatum</i> (Cham.) Miers		
	<i>Tynanthus micranthus</i> Corr. Mélo ex K. Schum.		
CACTACEAE	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.		
DILLENIACEAE	<i>Davilla rugosa</i> Poir.		
	<i>Dolioscarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.		
	<i>Dolioscarpus</i> sp.		
HIPPOCRATEACEAE	<i>Anthodon decussatum</i> Ruiz & Pav.		
	<i>Hippocratea volubilis</i> L.		
LEGUMINOSAE			
CAESALPINIOIDEAE	<i>Bauhinia microstachya</i> (Raddi) J. F. Macbr.		
FABOIDEAE	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton		
	<i>Dioclea</i> cf. <i>virgata</i> (Rich.) Amshoff		
MIMOSOIDEAE	<i>Acacia molissima</i> Willd.		
	<i>Acacia plumosa</i> Lowe		
	<i>Acacia polyphylla</i> DC.		
MALPIGHIACEAE	<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatrec.		
	<i>Banisteriopsis oxyclada</i> (A. Juss.) B. Gates		
	<i>Dicella bracteosa</i> (A. Juss.) Griseb.		
	<i>Heteropterys</i> sp.		
	<i>Mascagnia cordifolia</i> (A. Juss.) Griseb.		
	<i>Tetrapterys multiglandulosa</i> A. Juss.		

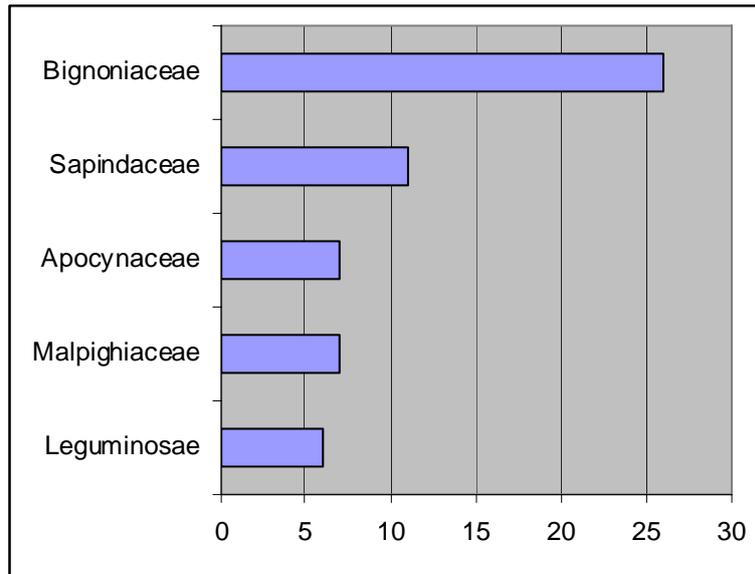


Figura 2.3.3.1. Famílias mais representativas, segundo o número de espécies de lianas lenhosas ocorrentes na área amostrada da Estação Ecológica de Caetetus

2.4. Estação Ecológica de Assis

2.4.1. Espécies Arbóreas amostradas em 10,24ha de uma Parcela Permanente de Cerradão, na Estação Ecológica de Assis

Na parcela permanente da Estação Ecológica de Assis, com 10,24ha de área amostrada, foram amostrados 21.929 indivíduos com $CAP \geq 15\text{cm}$, distribuídos em 116 espécies, 84 gêneros e 44 famílias botânicas. Dentre essas, 112 foram identificadas até a categoria taxonômica de espécie e quatro até gênero. Também foram registradas 16 novas ocorrências de espécies para a área de estudo (Tabela 2.4.1.1).

A maior parte das famílias é representada por apenas uma ou duas espécies (64%). No entanto, algumas são bastante representativas com relação à riqueza de espécies, como é o caso de Myrtaceae com 16 espécies, Fabaceae (7), Lauraceae (6) e Euphorbiaceae, Mimosaceae e Vochysiaceae, com cinco espécies cada (Figura 2.4.1.1).

Quando se considera o número de indivíduos em cada família, a seqüência se altera para Caesalpiniaceae (3.941 indivíduos), Vochysiaceae (2.569) e Myrtaceae (2.313) (Figura 2.4.1.2). A posição de destaque de Caesalpiniaceae, representada por apenas três espécies na área, deve-se à quantidade de indivíduos de *Copaifera langsdorffii* (Copaíba ou Pau d'óleo), representando 18% do total de indivíduos amostrados. O mesmo pôde ser observado para Vochysiaceae, com *Vochysia tucanorum* (Tucaneiro ou Pau de tucano) como a segunda espécie mais freqüente. Por



outro lado, a posição assumida por Myrtaceae deve-se primeiramente à riqueza de espécies ocorrentes na área e em segundo lugar à quantidade de indivíduos de *Myrcia guianensis* e *Myrcia multiflora*. Além destas espécies, outras também se destacam pela quantidade de indivíduos tais como *Xylopia aromatica* (Annonaceae), *Ocotea corymbosa* (Lauraceae) e *Machaerium acutifolium* (Fabaceae) (Figura 2.4.1.3).

Tabela 2.4.1.1. Espécies arbóreas amostradas na Parcela Permanente de 10,24ha, em um trecho de cerradão da Estação Ecológica de Assis, SP (* novas ocorrências para a área de estudo).

ANACARDIACEAE	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl. <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.		
ANNONACEAE	<i>Annona crassiflora</i> Mart. <i>Duguetia lanceolata</i> A. St.–Hil. <i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.		
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.		
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex brasiliensis</i> (Spreng.) Loes. <i>Ilex paraguayensis</i> A. St.–Hil.		
ARALIACEAE	<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schtdl.) Frodin & Fiaschi		
ARECACEAE	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman		
ASTERACEAE	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera <i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker		
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia</i> sp.		
BOMBACACEAE	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns		
BURSERACEAE	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand		
CAESALPINIACEAE	<i>Bauhinia</i> cf. <i>brevipes</i> Vogel <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. <i>Dimorphandra mollis</i> Benth.		
CARYOCARACEAE	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.		
CELASTRACEAE	<i>Maytenus robusta</i> Reissek <i>Plenckia populnea</i> Reissek		
CHRYSOBALANACEAE	<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. <i>Licania humilis</i> Cham. & Schtdl.		
CLETHRACEAE	<i>Clethra scabra</i> Pers.		
CLUSIACEAE	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.		
COMBRETACEAE	<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess. ex A.St.-Hil.) Eichler		
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O. E. Schulz <i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.–Hil. <i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.*		
EUPHORBIACEAE	<i>Actinostemon communis</i> (Müll. Arg.) Pax <i>Croton floribundus</i> Spreng. <i>Mabea fistulifera</i> Mart. <i>Maprounea guianensis</i> Aubl.		
			<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.
		FABACEAE	<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakovlev <i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth <i>Dalbergia miscolobium</i> Benth. <i>Machaerium acutifolium</i> Vogel <i>Machaerium brasiliense</i> Vogel <i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms <i>Platypodium elegans</i> Vogel
		FLACOURTIACEAE	<i>Casearia decandra</i> Jacq. <i>Casearia lasiophylla</i> Eichler <i>Casearia sylvestris</i> Sw.
		LAURACEAE	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J. F. Macbr. <i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart. <i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.* <i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez <i>Ocotea velloziana</i> (Meisn.) Mez <i>Persea pyrifolia</i> (Don) Spreng.
		LOGANIACEAE	<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.–Hil.* <i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.
		LYTHRACEAE	<i>Lafoensia pacari</i> A. St.–Hil.
		MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss. <i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth <i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.*
		MELASTOMACEAE	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin <i>Miconia sellowiana</i> Naudin <i>Tibouchina stenocarpa</i> (DC.) Cogn.
		MELIACEAE	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. <i>Trichilia pallida</i> Sw.
		MIMOSACEAE	<i>Acacia polyphylla</i> DC. <i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg. <i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J. F. Macbr. <i>Plathymeria reticulata</i> Benth. <i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.
		MONIMIACEAE	<i>Mollinedia widgrenii</i> A. DC.* <i>Siparuna guianensis</i> Aubl.
		MORACEAE	<i>Ficus guaranítica</i> Chodat <i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W. C. Burger, Lanj. & Wess.Boer
		MYRSINACEAE	<i>Rapanea lancifolia</i> (Mart.) Mez <i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez
		MYRTACEAE	<i>Calyptanthes clusiaefolia</i> (Miq.) O. Berg



<i>Eugenia aurata</i> O. Berg	<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Mull. Arg.
<i>Eugenia moraviana</i> O. Berg*	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schldl.) DC.*
<i>Eugenia pluriflora</i> DC.	<i>Ixora brevifolia</i> Benth.*
<i>Eugenia</i> sp.1	RUTACEAE
<i>Eugenia</i> sp.2	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.*
<i>Gomidesia affinis</i> (Cambess.) D. Legrand	SAPINDACEAE
<i>Myrcia bella</i> Cambess.	<i>Cupania tenuivalvis</i> Radlk.*
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.*	SAPOTACEAE
<i>Myrcia linguaeformis</i> (O.Berg) N.J.E.Silveira*	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	STYRACACEAE
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	<i>Styrax camporum</i> Pohl
<i>Myrcia venulosa</i> DC.	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West. ex Willd.) O. Berg*	SYMPLOCACEAE
<i>Psidium</i> sp.	<i>Symplocos mosenii</i> Brand.*
NYCTAGINACEAE	<i>Symplocos pubescens</i> Klotzsch ex Benth.
<i>Guapira graciliflora</i> (Schmidt) Lundell	THYMELAEACEAE
<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell*	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	TILIACEAE
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	VOCHYSIACEAE
OCHNACEAE	<i>Qualea cordata</i> (Mart.) Spreng.
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart. ex Engl.) Engl.	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.
PROTEACEAE	<i>Qualea multiflora</i> Mart.
<i>Roupala montana</i> Aubl.	<i>Qualea parviflora</i> Mart.
ROSACEAE	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	
RUBIACEAE	
<i>Amaioua intermedia</i> Mart.*	

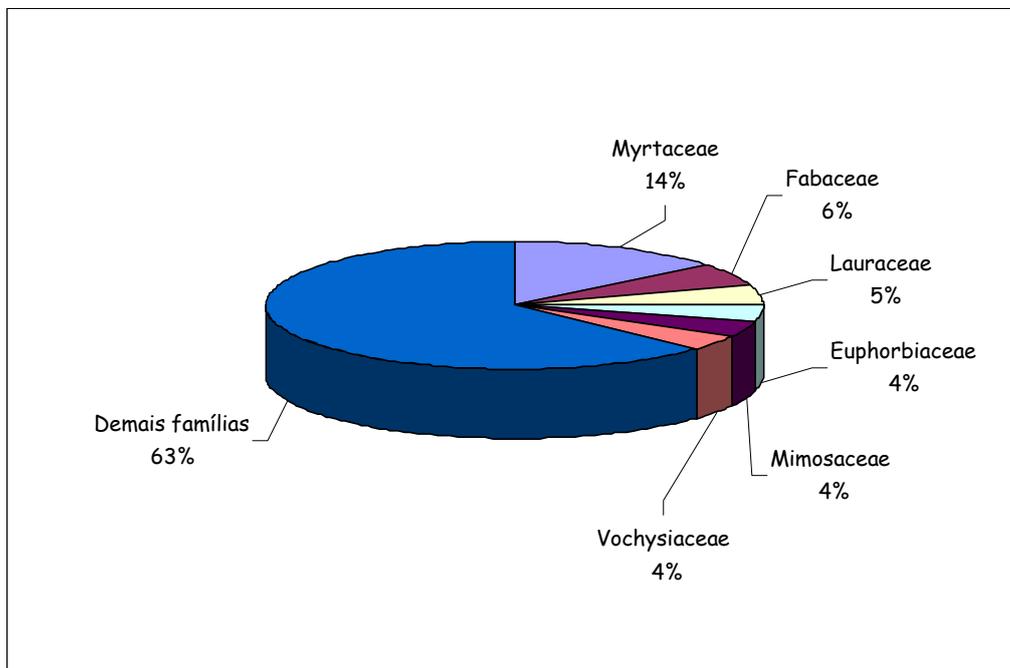


Figura 2.4.1.1. Famílias mais representativas com relação à riqueza de espécies (10,24ha de Cerradão da Parcela Permanente alocada na E.E. de Assis).

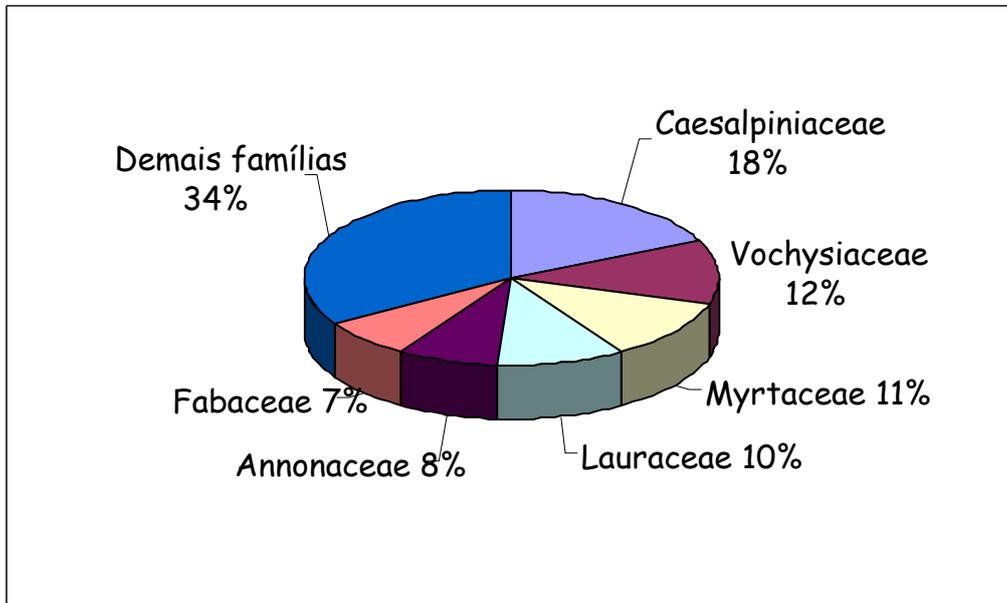


Figura 2.4.1.2. Famílias mais representativas com relação ao número de indivíduos (10,24ha de Cerradão da Parcela Permanente alocada na E.E. de Assis).

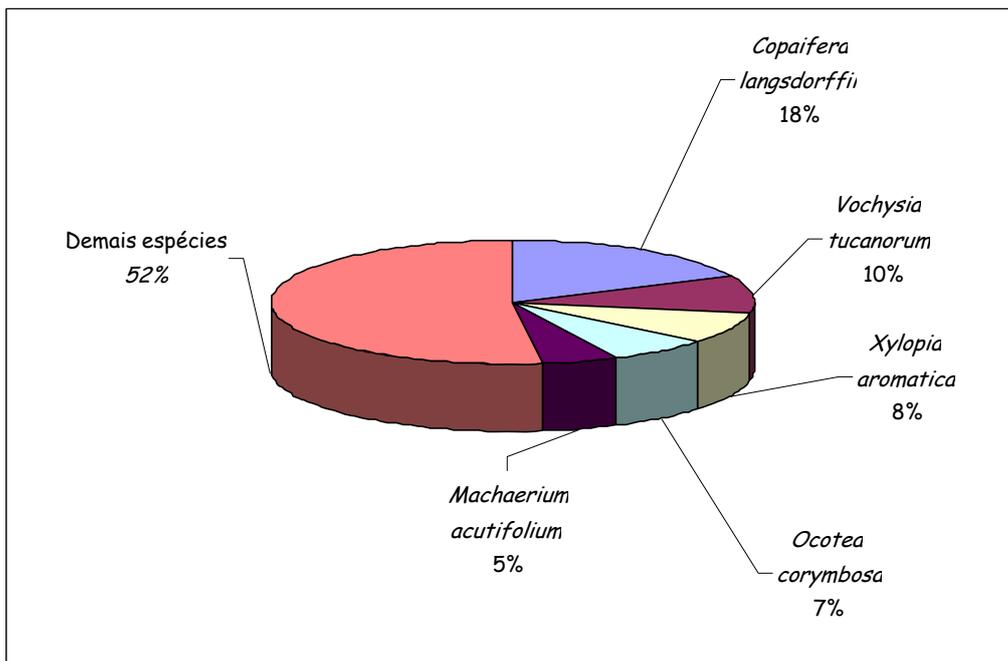


Figura 2.4.1.3. Espécies mais representativas com relação ao número de indivíduos (10,24ha de Cerradão da Parcela Permanente alocada na E.E. de Assis)



2.4.2. Epífitos amostrados em 10,24ha de uma Parcela Permanente de Cerradão, na Estação Ecológica de Assis

O inventário florístico dos epífitos, realizado nas 50 subparcelas (2ha) da parcela permanente de Cerradão da Estação Ecológica de Assis, incluiu a análise de 2.510 árvores, revelando a ocorrência de 16 espécies de epífitos vasculares, pertencentes a 11 gêneros e cinco famílias. A família mais rica foi Polypodiaceae, com sete espécies, seguida por Bromeliaceae com quatro, Orchidaceae com três e Viscaceae e Vittariaceae com uma espécie cada (tabela 2.1.2.1).

O número de espécies de epífitos por forófito mostrou relação significativa e negativa com a altura total do forófito, mas não com o DAP do forófito. O número de espécies de epífitos por parcela não esteve relacionado com a média do DAP das árvores da parcela, com a média da altura total das árvores ou com o número de indivíduos arbóreos por parcela.

Os epífitos ocorreram preferencialmente nos intervalos de altura a partir do solo até 1m e de 1 até 2m na distribuição vertical. Quanto à co-ocorrência, as espécies epífiticas apresentaram um padrão aleatório. Na comunidade de epífitos do cerradão, o hábito mais freqüente foi o holoepifitismo; a dispersão anemocória e a polinização zoofílica foram as síndromes mais freqüentes.

Tabela 2.4.2.1. Listagem das espécies de epífitos amostrados na Parcela Permanente de 10,24ha, em um trecho de cerradão da Estação Ecológica de Assis, SP.

BROMELIACEAE

Acanthostachys strobilacea (Schult.f.) Klotzsch

Billbergia zebrina (Herb.) Lindl.

Tillandsia pohliana Mez

Tillandsia recurvata (L.) L.

ORCHIDACEAE

Catasetum fimbriatum (E. Morren) Lindl. & Paxton

Epidendrum elongatum Jacq.

Rodriguesia decora Rchb.f.

POLYPODIACEAE

Microgramma squamulosa (Kaulf.) de la Sota

Microgramma vacciniifolia (Langsd. & Fisch.) Copel.

Pleopeltis angusta Humb. & Bonpl. ex Willd.

Polypodium astrolepis (Liebm.) E. Fourn.

Polypodium catharinae Langsd. & Fisch.

Polypodium hirsutissimum Raddi

Polypodium latipes Langsd. & Fisch.

VISCACEAE

Phoradendron falcifrons (Hook. & Arn.) Eichler

VITTARIACEAE

Vittaria lineata (L.) Sm.

***Agradecimentos:***

Especificamente em relação a este capítulo os autores gostariam de manifestar seus agradecimentos a todos aqueles que auxiliaram na identificação taxonômica, em particular a Ângela B. Martins, Fábio de Barros, Fiorella F. Mazine, Inês Cordeiro, Jefferson Prado, João B. Baitello, João Renato Stehmann, José Eduardo L. S. Ribeiro, José Rubens Pirani, Júlio Lombardi, Luís Carlos Bernacci, Luíza S. Kinoshita, Marcos Sobral, Marcus Nadruz, Maria Cândida H. Mamede, Maria das Graças L. Wanderley, Maria Sílvia Ferrucci, Milton Groppo Jr., Osny Aguiar, Pedro Fiaschi, Renato Goldenberg, Rodrigo B. Singer, Sigrid J. Mendaçolli e Vinícius A. O. Dittrich.



3. Fitossociologia

Alexandre Adalardo de Oliveira

Anselmo Nogueira

Camila de Toledo Castanho,

Carolina Mathias Noreira

Daniela Sampaio

Geraldo A. Daher Corrêa Franco

João Luiz Ferreira Batista

Juliana Ortega

Marcos Sandrini

Maria Teresa Zugliani Toniato

Natália Macedo Ivanauskas

Ricardo Ribeiro Rodrigues

Tiago Egydio Barreto

Vinicius Castro Souza

3.1. Metodologia

Cada uma das quatro Parcelas Permanentes, de 10,24ha, foi subdividida em 256 subparcelas de 20x20m (400m²). Nestas parcelas foram amostrados todos os indivíduos com perímetro à altura do peito (PAP) maior ou igual a 15 cm, exceto para os indivíduos que perfilharam acima do solo e abaixo da altura do peito (1,30 m). Para estes, foi adotado o seguinte critério: o indivíduo foi incluído quando pelo menos uma das ramificações obedecia ao critério de inclusão, sendo então anotado o PAP de todas as ramificações para o cálculo da área basal. Para cada indivíduo amostrado foram anotados valores de PAP, a altura estimada (distância do ápice da copa ao solo, numa linha perpendicular a este), a espécie e observações de campo.

Coletou-se material botânico de cada indivíduo amostrado para identificação, que foi realizada por meio de bibliografia adequada e comparação com exsiccatas existentes em herbários. Espécimes pertencentes às famílias de taxonomia complexa e as indeterminadas foram enviados para confirmação e/ou identificação por especialistas. Os espécimes foram agrupados em famílias de acordo com o sistema de Cronquist (1988). Após a identificação, o material foi incorporado ao Herbário ESA, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP.

Para a obtenção dos parâmetros fitossociológicos foram utilizados os registros da 2ª medição (2005) e foi utilizado o software estatístico R-package. Para cada espécie foram calculados os valores absolutos e relativos de densidade, dominância e frequência, além dos índices de valor de cobertura (IVC) e de importância (IVI). As definições destes parâmetros e as



fórmulas para os cálculos estão descritas em Müller-Dombois & Elleberg (1974) e Martins (1993). Também foram calculados os índices de diversidade de Shannon e equabilidade.

3.2. Resultados

3.2.1. Parcela Permanente de Floresta de Restinga de Parque Estadual da Ilha do Cardoso

Na parcela de 10,24ha de Floresta de Restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso foram realizados dois censos nos quais foram registrados 15517 indivíduos arbustivos/arbóreos distribuídos em 43 famílias e 114 espécies. Em termos de área basal total isto representa 293,5 m² para a parcela toda (10,24ha), ou uma média de 28,7 m² por hectare. Dos indivíduos registrados, 465 (2,9%) estavam mortos ou desapareceram no segundo censo.

Os dados apresentados a seguir são referentes aos indivíduos vivos registrados no segundo censo. A média de indivíduos amostrados por subparcela de 20x20m foi de 60,6 ± 11,0 (média ± desvio padrão), com um coeficiente de variação de 18%. Os pequenos valores de amplitude de variação indicam que, com relação ao parâmetro densidade, esta floresta é bastante homogênea. O valor de área basal médio (28,7 m² por hectare) é próximo ao encontrado em outro trecho menor de Floresta de Restinga amostrado no próprio PEIC (Sugiyama, 1998) e em outros estudos em Florestas de Restinga (ver tabela em Assis et al. 2004) e similar ao encontrado na parcela permanente de Floresta Ombrófila Densa do P.E. de Carlos Botelho (item 3.2.2).

Dados gerados com sub-amostras da Parcela Permanente estimaram área basal média de mais de 65 m²/ha e cerca de 7170 indivíduos/ha, se incluído árvores com DAP maior ou igual a 1cm, sendo a compatibilidade no critério de inclusão decisivo para comparação dos dados gerados em estudos com Parcelas Permanentes. Apesar do perfilhamento ser uma situação bastante comum nas florestas de restinga (Silva *et al.*, 1993; Assumpção e Nascimento, 2000; Sugiyama, 1998; Carvalhaes, 1997), 89% dos indivíduos apresentaram apenas um fuste e 10,2% apresentam entre 2-4 fustes. Apenas um indivíduo, identificado como *Marlieria racemosa* (Myrtaceae), apresentou 10 fustes, sendo esse o maior número de perfilhamentos ocorrido.

O dossel praticamente contínuo apresentou altura entre 12 e 15 metros, dando destaque à indivíduos emergentes de *Tapirira guianensis*, *Calophyllum brasiliense*, *Ocotea pulchella*, *Balizia pedicellares*, *Abarema langsdorfii* e *Manilkara subcericeae*. No dossel e subdossel destacam-se indivíduos de *Euterpe edulis*, *Amaioua intermedia*, *Schefflera angustissima*, *Andira antheimia*, *Ternstroemia brasiliensis*, *Pera glabrata* e *Myrcia racemosa*.



Tabela 1. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Parcela Permanente da Floresta de Restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso – Cananéia. Dados do censo de 2005. Espécies ordenadas em seqüência decrescente de IVC. N=número de indivíduos; DoR=dominância relativa (%); DeR=densidade relativa (%); FR=frequência relativa (%); IVI=índice de valor de importância; IVC=índice de valor de cobertura.

Espécies	Ni	DeR	FR	DoR	IVE	IVC
<i>Euterpe edulis</i>	3074	19,811	4,064	4,776	28,650	24,586
<i>Calophyllum brasiliense</i>	419	2,700	2,980	15,582	21,263	18,283
<i>Ocotea pulchella</i>	553	3,564	2,980	11,961	18,505	15,525
<i>Tapirira guianensis</i>	511	3,293	3,171	6,636	13,100	9,929
<i>Xylopia langsdorffiana</i>	958	6,174	3,554	2,376	12,103	8,550
<i>Amaioua intermedia</i>	843	5,433	3,522	3,012	11,967	8,445
<i>Balizia pedicellaris</i>	167	1,076	1,865	7,301	10,242	8,378
<i>Schefflera angustissima</i>	588	3,789	3,442	3,358	10,589	7,147
<i>Ternstroemia brasiliensis</i>	555	3,577	2,263	3,033	8,873	6,610
<i>Pera glabrata</i>	533	3,435	3,203	2,648	9,286	6,083
<i>Andira anthelmia</i>	569	3,667	3,442	2,388	9,497	6,055
<i>Manilkara subsericea</i>	228	1,469	1,849	3,391	6,709	4,860
<i>Calyptanthes concinna</i>	334	2,152	2,327	2,194	6,673	4,347
<i>Myrcia racemosa</i>	454	2,926	2,821	0,950	6,696	3,876
<i>Ocotea aciphylla</i>	272	1,753	2,040	2,119	5,911	3,872
<i>Pouteria beaurepairei</i>	258	1,663	2,438	1,884	5,985	3,546
<i>Psidium cattleyanum</i>	243	1,566	2,263	1,876	5,705	3,442
<i>Ilex theezans</i>	189	1,218	1,355	2,196	4,769	3,414
<i>Eugenia sulcata</i>	189	1,218	1,896	2,131	5,246	3,349
<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	223	1,437	1,705	1,088	4,230	2,525
<i>Miconia cubatanensis</i>	278	1,792	1,944	0,414	4,150	2,206
<i>Gomidesia fenziiana</i>	142	0,915	1,116	1,264	3,295	2,179
<i>Garcinia gardneriana</i>	253	1,630	1,992	0,523	4,146	2,154
<i>Marlierea racemosa</i>	198	1,276	1,275	0,433	2,984	1,709
<i>Gomidesia schaueriana</i>	117	0,754	1,386	0,910	3,051	1,664
<i>Aparisthium cordatum</i>	211	1,360	1,514	0,277	3,150	1,636
<i>Matayba guianensis</i>	95	0,612	1,163	0,970	2,745	1,582
<i>Maytenus robusta</i>	163	1,050	1,562	0,405	3,017	1,455
<i>Myrcia multiflora</i>	115	0,741	1,131	0,707	2,580	1,448
<i>Myrcia sp.</i>	149	0,960	1,514	0,411	2,885	1,371
<i>Clusia criuva</i>	102	0,657	1,100	0,686	2,442	1,343
<i>Heisteria silvianii</i>	116	0,748	1,163	0,583	2,493	1,330
<i>Ormosia arborea</i>	96	0,619	1,227	0,694	2,539	1,312
<i>Myrcia glabra</i>	69	0,445	0,876	0,770	2,091	1,214
<i>Myrcia bicarinata</i>	96	0,619	0,749	0,521	1,889	1,140
<i>Pimenta cf. pseudocaryophyllus</i>	64	0,412	0,813	0,646	1,871	1,058
<i>Eugenia umbelliflora</i>	69	0,445	0,813	0,492	1,750	0,937
<i>Guatteria australis</i>	108	0,696	1,243	0,179	2,118	0,875
<i>Alchornea triplinervia</i>	52	0,335	0,701	0,504	1,540	0,839
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	79	0,509	0,797	0,266	1,572	0,775
<i>Posoqueria latifolia</i>	77	0,496	0,940	0,275	1,711	0,771
<i>Jacaranda puberula</i>	58	0,374	0,765	0,393	1,532	0,767
<i>Siphoneugena guilfoyleiana</i>	56	0,361	0,669	0,397	1,427	0,758
<i>Alibertia myrciifolia</i>	93	0,599	1,084	0,119	1,802	0,718
<i>Aiouea saligna</i>	43	0,277	0,574	0,419	1,270	0,697
<i>Myrcia grandiflora</i>	63	0,406	0,781	0,282	1,469	0,688
<i>Ilex amara</i>	74	0,477	0,892	0,169	1,539	0,646
<i>Aniba viridis</i>	63	0,406	0,717	0,218	1,341	0,624



Espécies	Ni	DeR	FR	DoR	IVE	IVC
<i>Rapanea umbellata</i>	59	0,380	0,653	0,202	1,236	0,582
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	53	0,342	0,653	0,241	1,235	0,582
<i>Erythroxylum amplifolium</i>	64	0,412	0,494	0,160	1,067	0,573
<i>Ocotea pulchra</i>	49	0,316	0,574	0,252	1,142	0,568
<i>Podocarpus sellowii</i>	26	0,168	0,335	0,365	0,868	0,533
<i>Endlicheria paniculata</i>	55	0,354	0,685	0,169	1,209	0,524
<i>Ocotea venulosa</i>	45	0,290	0,558	0,220	1,067	0,510
<i>Nectandra oppositifolia</i>	33	0,213	0,398	0,273	0,884	0,486
<i>Humiriastrum dentatum</i>	42	0,271	0,574	0,206	1,051	0,477
<i>Coussapoa microcarpa</i>	34	0,219	0,494	0,238	0,951	0,457
<i>Gomidesia affinis</i>	54	0,348	0,749	0,099	1,196	0,447
<i>Xylopiia brasiliensis</i>	25	0,161	0,367	0,247	0,775	0,408
<i>Rapanea venosa</i>	37	0,238	0,430	0,155	0,824	0,393
<i>Clethra scabra</i>	26	0,168	0,398	0,202	0,768	0,370
<i>Eugenia stigmata</i>	41	0,264	0,558	0,083	0,905	0,348
<i>Gordonia fruticosa</i>	16	0,103	0,239	0,202	0,545	0,306
<i>Weinmannia paulliniifolia</i>	26	0,168	0,303	0,132	0,602	0,299
<i>Tabebuia alba</i>	31	0,200	0,414	0,066	0,680	0,265
<i>Ocotea dispersa</i>	31	0,200	0,398	0,052	0,650	0,252
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	19	0,122	0,303	0,126	0,551	0,248
<i>Eugenia neoglomerata</i>	20	0,129	0,303	0,118	0,549	0,247
<i>Mollinedia schottiana</i>	22	0,142	0,239	0,088	0,469	0,230
<i>Hirtella hebeclada</i>	22	0,142	0,223	0,086	0,451	0,227
<i>Geonoma schottiana</i>	26	0,168	0,239	0,058	0,464	0,225
<i>Abarema langsdorffii</i>	14	0,090	0,191	0,112	0,394	0,203
<i>Chionanthus filiformis</i>	14	0,090	0,207	0,090	0,387	0,180
<i>Nectandra grandiflora</i>	19	0,122	0,271	0,053	0,446	0,175
<i>Cybianthus peruvianus</i>	21	0,135	0,255	0,024	0,414	0,159
<i>Hymenolobium janeirense</i>	17	0,110	0,255	0,049	0,414	0,159
<i>Guarea macrophylla</i>	18	0,116	0,223	0,027	0,366	0,143
<i>Hedyosmum brasiliense</i>	17	0,110	0,223	0,030	0,363	0,140
<i>Myrcia rostrata</i>	15	0,097	0,239	0,033	0,369	0,130
<i>Ficus sp.</i>	10	0,064	0,143	0,058	0,265	0,122
<i>Mollinedia boracensis</i>	14	0,090	0,207	0,026	0,323	0,116
<i>Tabebuia cassinoides</i>	11	0,071	0,127	0,042	0,240	0,113
<i>Sloanea guianensis</i>	8	0,052	0,127	0,055	0,234	0,107
<i>Maprounea guianensis</i>	8	0,052	0,127	0,055	0,234	0,106
<i>Cabranea canjerana</i>	10	0,064	0,143	0,036	0,244	0,100
<i>Guapira opposita</i>	12	0,077	0,175	0,021	0,273	0,098
<i>Rapanea guianensis</i>	6	0,039	0,096	0,059	0,193	0,098
<i>Cecropia pachystachya</i>	9	0,058	0,112	0,037	0,206	0,095
<i>Daphnopsis racemosa</i>	11	0,071	0,175	0,021	0,267	0,092
<i>Styrax glaber</i>	8	0,052	0,127	0,037	0,216	0,088
<i>Neomitranthes glomerata</i>	7	0,045	0,112	0,038	0,195	0,083
<i>Miconia chartacea</i>	7	0,045	0,096	0,008	0,149	0,053
<i>Abarema brachystachya</i>	6	0,039	0,096	0,012	0,146	0,051
<i>Cordia sellowiana</i>	3	0,019	0,048	0,028	0,095	0,047
<i>Myrcia insularis</i>	3	0,019	0,048	0,027	0,094	0,046
<i>Tibouchina trichopoda</i>	6	0,039	0,064	0,007	0,109	0,045
<i>Ilex pseudobuxus</i>	5	0,032	0,080	0,007	0,119	0,040
<i>Rollinia sericea</i>	4	0,026	0,064	0,013	0,102	0,039
<i>Persea cf. pyrifolia</i>	4	0,026	0,064	0,005	0,095	0,031
<i>Miconia saldanhaei</i>	4	0,026	0,064	0,004	0,094	0,030



Espécies	Ni	DeR	FR	DoR	IVE	IVC
<i>Ouratea parviflora</i>	4	0,026	0,048	0,004	0,077	0,029
<i>Myrceugenia myrcioides</i>	3	0,019	0,048	0,010	0,077	0,029
<i>Myrcia pubipetala</i>	1	0,006	0,016	0,022	0,044	0,028
<i>Malouetia arborea</i>	2	0,013	0,032	0,008	0,053	0,021
<i>Ximenia americana</i>	1	0,006	0,016	0,011	0,034	0,018
<i>Solanum cinnamomeum</i>	1	0,006	0,016	0,009	0,032	0,016
<i>Bactris setosa</i>	2	0,013	0,032	0,003	0,047	0,016
<i>Ecclinusa ramiflora</i>	1	0,006	0,016	0,002	0,025	0,009
<i>Piptocarpha oblonga</i>	1	0,006	0,016	0,001	0,024	0,008
<i>Symplocos laxiflora</i>	1	0,006	0,016	0,001	0,024	0,008
<i>Croton sphaerogynus</i>	1	0,006	0,016	0,001	0,023	0,008
<i>Psychotria sp.</i>	1	0,006	0,016	0,001	0,023	0,007
<i>Ocotea sp.</i>	1	0,006	0,016	0,001	0,023	0,007

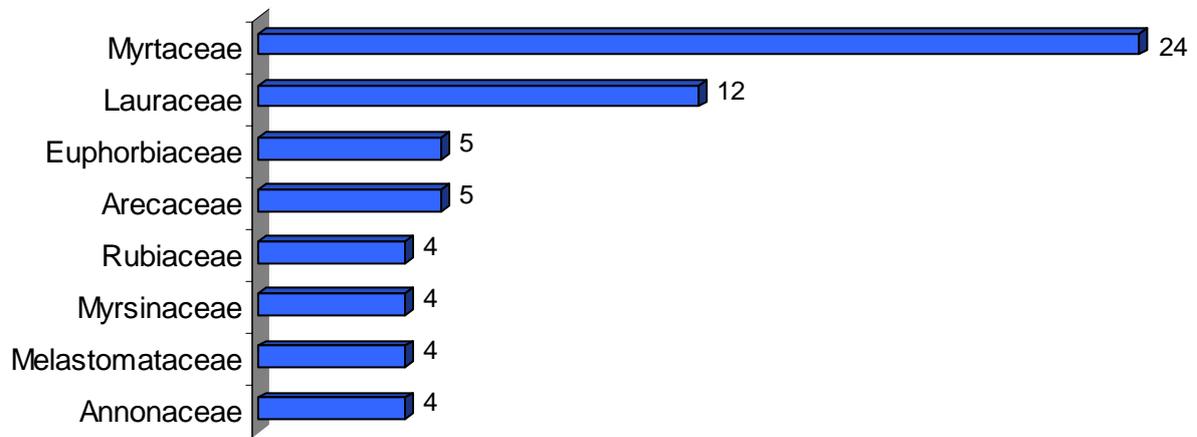


Figura 1. Famílias de maior riqueza no levantamento fitossociológico de parcela permanente de 10 ha de Floresta de Restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Cananéia-SP. Dados de 2005.

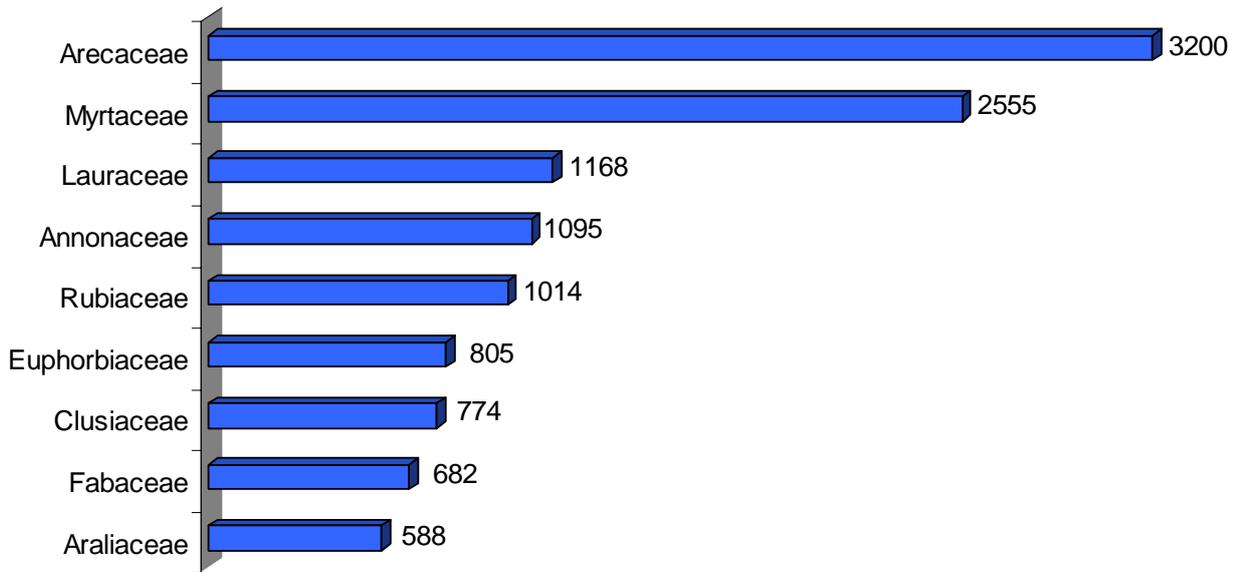


Figura 2. Famílias de maior densidade no levantamento fitossociológico de parcela permanente de 10 ha da Floresta de Restinga do Estadual da Ilha do Cardoso, Cananéia-SP . Dados de 2005.

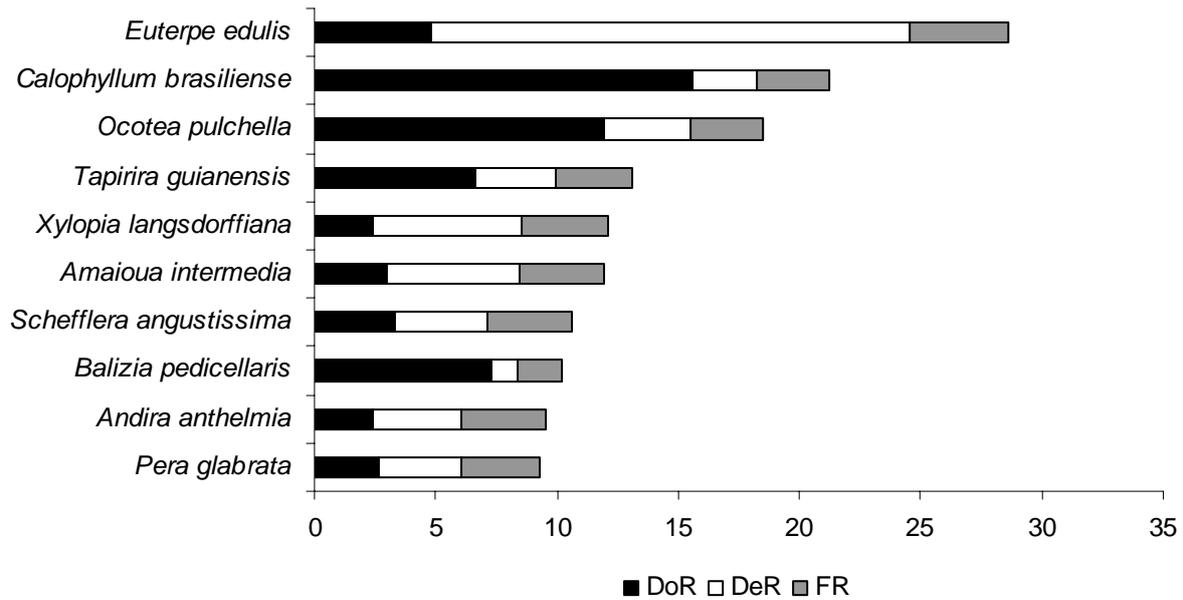


Figura 3. Espécies de maior valor de importância no levantamento fitossociológico de parcela permanente de 10 ha da Floresta de Restinga do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Cananéia-SP. Dados de 2005. DoR – Dominância relativa, DeR – Densidade Relativa, FR – Frequência relativa.

Ao reunir 21% do total de espécies registradas para a Parcela Permanente (10,24ha) de Floresta de Restinga, Myrtaceae destacou-se como a família mais diversificada (Figura 01). Apesar de contribuir com a metade do número de espécies de Myrtaceae, Lauraceae também foi notável ao apresentar 11% das espécies amostradas. Nas demais famílias este valor não ultrapassou 5% (Figura 01). A grande riqueza de Myrtaceae em Florestas de Restinga já foi extensivamente registrada em outros trabalhos, como: Sugiyama (1998) em outro trecho da Ilha do Cardoso, SP; Carvalhaes (1997) em Iguape, SP; Silva *et al* (1993) na Ilha do Mel, PR; Assis *et al* (2004) em Guarapari, ES; Assumpção e Nascimento (2000) em São João da Barra, RJ e Trindade (1991, *apud* Assis *et al*, 2004) em Natal, RN.

Além da grande riqueza de espécies Myrtaceae também apresenta grande número de indivíduos, aproximadamente 17% dos indivíduos registrados na Parcela Permanente (Figura 2). Estes resultados estão de acordo com a constatação de Araújo e Henrique (1984 *apud* Silva *et al*, 1993) de que Myrtaceae é a família que melhor caracteriza a flora das restingas do Brasil. No entanto, em número de indivíduos, a família mais importante é Arecaceae, com aproximadamente 21% do total de indivíduos registrados (Figura 02). A alta densidade de indivíduos de Arecaceae está vinculada à densidade de uma única espécie, *Euterpe edulis* (*palmito juçara*), que sozinha representa 20% dos indivíduos encontrados na parcela. Além de muito densa, esta espécie apresenta altos valores de frequência absoluta, sendo encontrada em 255 das 256 subparcelas amostradas. Os altos valores de densidade contribuíram fortemente para que *Euterpe edulis* configurasse a espécie com maior valor de importância na parcela (Figura 03).



Simulações utilizando estimadores não parâmetros de riqueza para subamostras da parcela indicam que predições, quanto ao número de espécies na parcela, são bastante confiáveis a partir de amostras de 1ha de Floresta de Restinga, enquanto para outros tipos florestais amostras maiores são necessárias (figura 4).

O índice de Shannon calculado para a parcela foi de 3,67 nats e equabilidade de 0,79. Esses valores estabilizam, em média, a partir de amostras maiores que dois hectares e alcançam 97% desse valor em amostras de apenas um hectare, demonstrando que é possível estimar a diversidade para essa formação florestal a partir de áreas menores (Oliveira, 2005), ou mesmo compará-los com outros estudos com amostras de diferentes tamanhos. Estudos em florestas de restinga no Brasil têm mostrado que esse sistema apresenta diversidade variando entre 2,51 a 3,73 nats, indicando que a restinga estudada está entre as mais diversas já amostradas (Assis et al. 2004; Fabris, 1995).

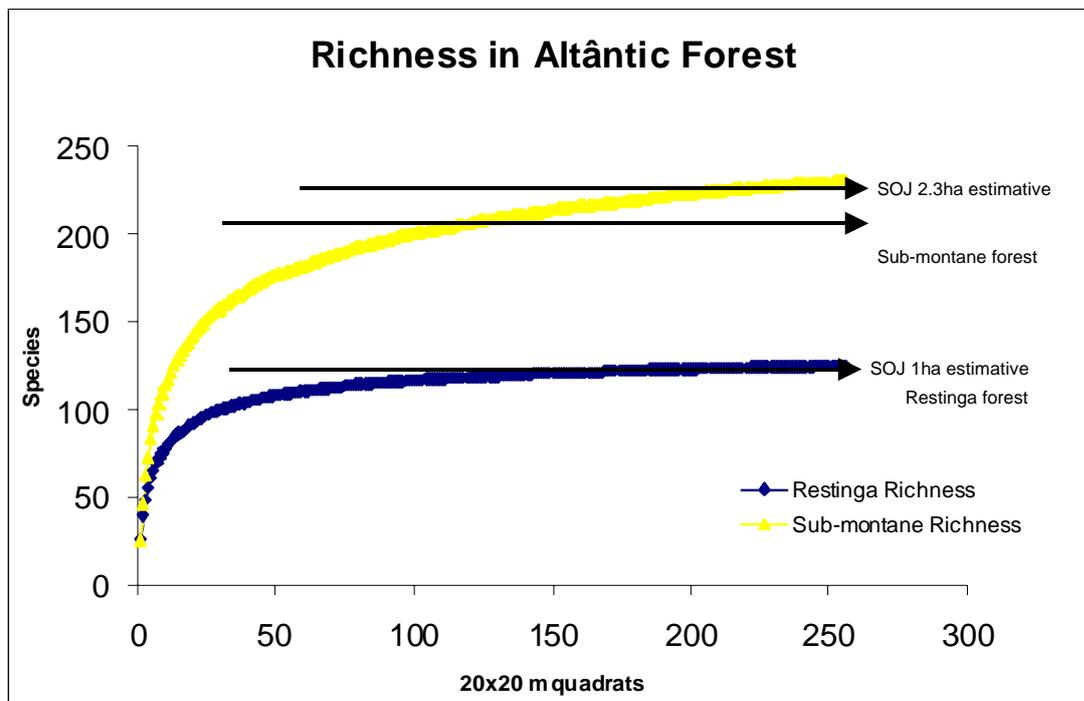


Figura 4. Média do número de espécie para simulações de subamostras das parcelas do PEIC e PECB. A seta indica o valor estimativa à partir da área amostral da base da seta utilizando o estimador de Jackknife de segunda ordem (Oliveira, 2005).



3.2.2. Parcela Permanente de Floresta Ombrófila Densa Submontana do Parque Estadual de Carlos Botelho

Na Parcela Permanente de 10,24ha de Floresta Ombrófila Densa Submontana do Parque Estadual de Carlos Botelho foram registrados, em 2005, 9003 indivíduos arbustivo-arbóreos vivos, pertencentes a 44 famílias botânicas e 205 espécies com identificação completa.

O relevo muito acentuado condicionou uma floresta com dossel aberto e irregular, com altura variável em torno de 20-30 m, e destaque para indivíduos emergentes de *Maytenus communis*, *Phytolacca dioica*, *Hymenaea courbaril*, *Buchenavia kleinii*, *Copaifera trapezifolia*, *Tapirira guianensis*, *Pseudopiptadenia warmingii* e *Cryptocarya moschata*. No dossel predominaram *Hyeronima alchorneoides*, *Virola bicuhyba*, *Chrysophyllum viride*, *Pterocarpus rohrii*, *Sloanea guianensis* e *Alchornea glandulosa*. No sub-dossel destacaram-se *Euterpe edulis*, *Garcinia gardneriana*, *Gomidesia flagellaris*, *Sloanea monosperma*, *Eugenia melanogyna*, *Eugenia cuprea*, *Eugenia mosenii*, *Rudgea jasminoides* e *Alsophila sternbergii*.

As famílias mais ricas em espécies são apresentadas na Figura 1. O destaque de Myrtaceae foi notável, pois a família reuniu 23% do total de espécies amostradas, enquanto as demais não ultrapassaram 7%. O elevado número de espécies de Myrtaceae, Leguminosae e Lauraceae é fato bastante comum nas florestas atlânticas da região sul do Estado de São Paulo, sendo citadas como as de maior riqueza nas áreas de floresta atlântica senso amplo (Ivanauskas et al. 2000). Já a presença de Sapotaceae e Olacaceae entre as famílias de maior riqueza caracterizou a Floresta Ombrófila Densa local.

Além do destaque em composição de espécies, Myrtaceae foi a família que reuniu o maior número de indivíduos (Figura 2), indivíduos estes presentes em todos os estratos florestais. Já a presença de Arecaceae e Rubiaceae resulta da elevada densidade de espécies, em sua maioria, típicas do subosque.

Para Arecaceae, a análise fitossociológica para as espécies (Tabela 2, Figura 3) evidenciou o predomínio de *Euterpe edulis*, representada por cerca de 20% do total de indivíduos e presente em quase todas as 256 sub-parcelas (97% de frequência absoluta). Os altos valores de densidade resultaram em elevados valores de Importância (VI) e de Cobertura (VC), muito superiores aos obtidos para as demais espécies: as dez espécies mais importantes somaram 33% do VI total e *Euterpe edulis*, isoladamente, contribuiu com 10% do VI total. É importante salientar que *Euterpe edulis* Mart. encontra-se entre as espécies consideradas vulneráveis no estado de São Paulo, em função da intensa exploração desta espécie na Floresta Atlântica, e que o corte de palmito foi registrado inclusive na própria Parcela Permanente. Mesmo assim, a espécie ainda destacou-se na estrutura da comunidade, o que torna as florestas do Vale do Ribeira prioritárias nos planos de manejo e conservação da espécie.

Além do palmito, a conservação das florestas do Vale do Ribeira assume importância pelo alto percentual de espécies raras. Neste estudo, 97 espécies (47% do total de espécies) foram



amostradas com valores inferiores a um indivíduo por hectare. Estes resultados são coerentes com aqueles obtidos em Florestas Ombrófilas próximas, apesar da variação de metodologia empregada (entre 25 e 39% de espécies raras nos trabalhos de Mantovani 1993; Melo & Mantovani 1994 e Ivanauskas 1997)

Destacaram-se pelo elevado porte *Hyeronima alchorneoides*, *Virola bicuhyba*, *Chrysophyllum viride* e *Pterocarpus rohrii*, todas espécies típicas da Serrania Costeira do Estado de São Paulo.

O índice de diversidade de Shannon (H') foi de 4,21 e a equabilidade (J) de 0,79, valores similares aos encontrados para a região do Vale do Ribeira, tanto na Juréia (H' - 4,191; Mantovani 1993) como nos dois trechos avaliados em Pariquera-Açu (H' - 3,80 e 4,21; Ivanauskas 1997). A equabilidade obtida certamente não foi maior em função do tamanho da população de *Euterpe edulis*.

A declividade acentuada da Serra de Paranapiacaba dificultou o estabelecimento de espécies florestais, resultando numa floresta com densidade total de 879 indivíduos/ha e 27 m²/ha de área basal, valores muito inferiores aos encontrados para trechos conservados na Morraria Costeira (1616 indivíduos/ha e 47 m²/ha; Ivanauskas, 1997) e na Serra da Juréia (1843 indivíduos/ha e área basal não indicada, Mantovani et. al.1990).

Tabela 2. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Parcela Permanente de 10,24ha, de Floresta Ombrófila Densa Submontana do Parque Estadual de Carlos Botelho – Sete Barras/SP. Espécies ordenadas em seqüência decrescente de IVI. N=número de indivíduos; DoR=dominância relativa (%); DeR=densidade relativa (%); FR=frequência relativa (%); IVI=índice de valor de importância; IVC=índice de valor de cobertura.

Espécies	NI	DoR	DeR	FR	IVI	IVC
<i>Euterpe edulis</i>	1761	7,209	19,560	4,554	31,323	26,769
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	126	8,704	1,400	1,796	11,899	10,104
<i>Virola bicuhyba</i>	156	5,736	1,733	1,888	9,357	7,468
<i>Guapira opposita</i>	333	2,033	3,699	2,592	8,323	5,732
<i>Tetrastylidium grandifolium</i>	216	2,815	2,399	2,221	7,435	5,214
<i>Chrysophyllum viride</i>	104	4,521	1,155	1,314	6,990	5,676
<i>Alsophila sternbergii</i>	342	1,316	3,799	1,796	6,910	5,114
<i>Garcinia gardneriana</i>	259	0,799	2,877	2,277	5,953	3,676
<i>Bathysa australis</i>	210	1,482	2,333	2,092	5,906	3,815
<i>Pterocarpus rohrii</i>	111	2,691	1,233	1,518	5,442	3,924
<i>Cryptocarya moschata</i>	45	2,944	0,500	0,703	4,147	3,443
<i>Sloanea monosperma</i>	50	2,501	0,555	0,703	3,759	3,056
<i>Eugenia cuprea</i>	143	0,208	1,588	1,685	3,481	1,796
<i>Marlierea suaveolens</i>	126	0,329	1,400	1,740	3,469	1,729
<i>Eugenia melanogyna</i>	124	0,639	1,377	1,444	3,460	2,016
<i>Chrysophyllum innornatum</i>	83	1,590	0,922	0,889	3,401	2,512
<i>Rudgea jasminoides</i>	137	0,356	1,522	1,481	3,359	1,878
<i>Calycorectes australis</i>	108	0,638	1,200	1,370	3,207	1,837
<i>Tabebuia serratifolia</i>	86	0,949	0,955	1,296	3,200	1,904
<i>Eugenia mosenii</i>	117	0,654	1,300	1,203	3,157	1,953
<i>Gomidesia flagellaris</i>	122	0,216	1,355	1,573	3,145	1,572



Espécies	NI	DoR	DeR	FR	IVI	IVC
<i>Coussarea contracta</i>	128	0,477	1,422	1,240	3,139	1,899
<i>Sloanea guianensis</i>	44	1,858	0,489	0,777	3,125	2,347
<i>Neomitranthes glomerata</i>	99	0,543	1,100	1,407	3,050	1,643
<i>Endlicheria paniculata</i>	103	0,401	1,144	1,370	2,914	1,545
<i>Alchornea glandulosa</i>	48	1,614	0,533	0,703	2,851	2,148
<i>Marlierea tomentosa</i>	104	0,234	1,155	1,425	2,815	1,389
<i>Quiina glaziovii</i>	67	1,075	0,744	0,981	2,801	1,819
<i>Simira corumbensis</i>	55	1,430	0,611	0,722	2,763	2,041
<i>Heisteria silvianii</i>	58	1,172	0,644	0,907	2,724	1,817
<i>Eugenia cambucarana</i>	70	0,885	0,778	1,037	2,699	1,662
<i>Hymenaea courbaril</i>	18	2,170	0,200	0,315	2,685	2,370
<i>Ecclinusa ramiflora</i>	74	0,756	0,822	1,000	2,577	1,578
<i>Cyathea phalerata</i>	105	0,331	1,166	1,074	2,571	1,497
<i>Alseis floribunda</i>	71	0,585	0,789	1,037	2,410	1,374
<i>Zollernia ilicifolia</i>	56	0,824	0,622	0,926	2,372	1,446
<i>Eugenia neoglomerata</i>	84	0,257	0,933	1,166	2,357	1,190
<i>Eugenia xiriricana</i>	84	0,257	0,933	1,148	2,337	1,190
<i>Capsicodendron dinisii</i>	44	1,105	0,489	0,703	2,297	1,594
<i>Marlierea obscura</i>	79	0,259	0,877	1,074	2,210	1,136
<i>Coussapoa microcarpa</i>	33	1,217	0,367	0,574	2,157	1,583
<i>Casearia decandra</i>	42	0,961	0,467	0,703	2,131	1,428
<i>Cariniana estrellensis</i>	47	0,836	0,522	0,740	2,098	1,358
<i>Cabralea canjerana</i>	31	1,192	0,344	0,500	2,037	1,537
<i>Pseudopiptadenia warmingii</i>	15	1,589	0,167	0,278	2,033	1,756
<i>Parinari brasiliensis</i>	30	1,155	0,333	0,481	1,969	1,488
<i>Matayba juglandifolia</i>	64	0,264	0,711	0,963	1,937	0,974
<i>Gomidesia tijucensis</i>	52	0,556	0,578	0,759	1,893	1,134
<i>Malouetia arborea</i>	44	0,644	0,489	0,759	1,892	1,133
<i>Mollinedia uleana</i>	64	0,253	0,711	0,889	1,853	0,964
<i>Nectandra membranacea</i>	37	0,824	0,411	0,592	1,828	1,235
<i>Diploon cuspidatum</i>	52	0,409	0,578	0,796	1,782	0,986
<i>Sloanea obtusifolia</i>	33	0,820	0,367	0,592	1,778	1,186
<i>Maytenus robusta</i>	41	0,598	0,455	0,722	1,775	1,053
<i>Buchenavia kleinii</i>	13	1,421	0,144	0,185	1,751	1,566
<i>Cecropia glaziouii</i>	42	0,726	0,467	0,537	1,730	1,193
<i>Pouteria caimito</i>	27	0,941	0,300	0,463	1,703	1,241
<i>Eugenia oblongata</i>	61	0,174	0,678	0,852	1,703	0,852
<i>Guarea macrophylla</i>	56	0,151	0,622	0,889	1,662	0,773
<i>Platymiscium floribundum</i>	29	0,835	0,322	0,500	1,657	1,157
<i>Myrcia pubipetala</i>	37	0,614	0,411	0,611	1,636	1,025
<i>Dahlstedtia pinnata</i>	62	0,222	0,689	0,666	1,577	0,910
<i>Cordia silvestris</i>	39	0,418	0,433	0,685	1,536	0,851
<i>Casearia sylvestris</i>	38	0,485	0,422	0,592	1,500	0,907
<i>Gomidesia spectabilis</i>	54	0,103	0,600	0,759	1,462	0,703
<i>Citronella paniculata</i>	47	0,178	0,522	0,759	1,459	0,700
<i>Eugenia subavenia</i>	45	0,255	0,500	0,666	1,421	0,755
<i>Copaifera trapezifolia</i>	12	1,063	0,133	0,204	1,400	1,196
<i>Hirtella hebeclada</i>	39	0,344	0,433	0,611	1,388	0,777
<i>Talauma ovata</i>	24	0,687	0,267	0,426	1,379	0,953
<i>Pouteria psammophila</i>	27	0,633	0,300	0,444	1,377	0,933
<i>Eugenia schuechiana</i>	45	0,189	0,500	0,666	1,355	0,689
<i>Mollinedia schottiana</i>	46	0,092	0,511	0,722	1,325	0,603
<i>Inga lenticellata</i>	41	0,177	0,455	0,666	1,299	0,633
<i>Licaria armeniaca</i>	24	0,618	0,267	0,407	1,292	0,884
<i>Psychotria suterella</i>	42	0,231	0,467	0,592	1,290	0,697



Espécies	NI	DoR	DeR	FR	IVI	IVC
<i>Rudgea recurva</i>	51	0,111	0,566	0,574	1,251	0,678
<i>Ocotea teleiandra</i>	43	0,084	0,478	0,685	1,247	0,562
<i>Gomidesia anacardifolia</i>	46	0,116	0,511	0,611	1,238	0,627
<i>Roupala brasiliensis</i>	28	0,410	0,311	0,481	1,202	0,721
<i>Rapanea hermogenesii</i>	38	0,182	0,422	0,537	1,141	0,604
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	31	0,234	0,344	0,537	1,115	0,579
<i>Brosimum lactescens</i>	30	0,384	0,333	0,389	1,106	0,717
<i>Croton macrobothrys</i>	12	0,699	0,133	0,204	1,036	0,833
<i>Pisonia ambigua</i>	22	0,464	0,244	0,315	1,023	0,708
<i>Eugenia stictosepala</i>	36	0,115	0,400	0,481	0,996	0,515
<i>Eugenia riedeliana</i>	35	0,094	0,389	0,500	0,983	0,483
<i>Inga marginata</i>	33	0,085	0,367	0,518	0,970	0,451
<i>Eugenia platysema</i>	30	0,088	0,333	0,500	0,921	0,421
<i>Guatteria australis</i>	24	0,263	0,267	0,389	0,919	0,530
<i>Centrolobium robustum</i>	14	0,529	0,156	0,222	0,906	0,684
<i>Rollinia sericea</i>	24	0,239	0,267	0,389	0,895	0,506
<i>Myrceugenia myrcioides</i>	28	0,117	0,311	0,444	0,872	0,428
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	12	0,516	0,133	0,204	0,853	0,649
<i>Jacaranda puberula</i>	27	0,146	0,300	0,389	0,834	0,445
<i>Meriania glabra</i>	21	0,242	0,233	0,352	0,827	0,476
<i>Casearia obliqua</i>	15	0,359	0,167	0,278	0,803	0,526
<i>Sorocea bonplandii</i>	23	0,157	0,255	0,389	0,801	0,413
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	26	0,074	0,289	0,426	0,789	0,363
<i>Eugenia capitulifera</i>	19	0,257	0,211	0,315	0,783	0,468
<i>Calyptanthes lanceolata</i>	29	0,033	0,322	0,426	0,780	0,355
<i>Cupania oblongifolia</i>	23	0,134	0,255	0,389	0,779	0,390
<i>Myrceugenia kleinii</i>	22	0,142	0,244	0,370	0,757	0,386
<i>Coccoloba fastigiata</i>	18	0,204	0,200	0,315	0,719	0,404
<i>Inga edulis</i>	22	0,109	0,244	0,352	0,705	0,354
<i>Allophylus petiolulatus</i>	23	0,036	0,255	0,407	0,699	0,292
<i>Myrocarpus frondosus</i>	21	0,084	0,233	0,370	0,688	0,318
<i>Swartzia acutifolia</i>	13	0,299	0,144	0,241	0,684	0,443
<i>Eugenia pruinosa</i>	21	0,115	0,233	0,333	0,681	0,348
<i>Cedrela fissilis</i>	13	0,311	0,144	0,222	0,678	0,455
<i>Eugenia cerasiflora</i>	19	0,089	0,211	0,352	0,652	0,300
<i>Pourouma acutifolia</i>	18	0,118	0,200	0,315	0,633	0,318
<i>Cordia sellowiana</i>	16	0,148	0,178	0,278	0,603	0,325
<i>Marlierea eugeniopsoides</i>	21	0,044	0,233	0,315	0,592	0,277
<i>Cyathea corcovadensis</i>	25	0,050	0,278	0,259	0,587	0,328
<i>Tapirira guianensis</i>	6	0,406	0,067	0,111	0,584	0,473
<i>Eugenia neoverrucosa</i>	17	0,076	0,189	0,315	0,579	0,265
<i>Meliosma sellowii</i>	14	0,142	0,156	0,241	0,538	0,297
<i>Myrcia tenuivenosa</i>	15	0,089	0,167	0,278	0,533	0,256
<i>Ocotea dispersa</i>	16	0,090	0,178	0,241	0,509	0,268
<i>Posoqueria acutifolia</i>	14	0,117	0,156	0,222	0,495	0,273
<i>Spirotheca passifloroides</i>	3	0,399	0,033	0,056	0,488	0,432
<i>Quararibea turbinata</i>	12	0,162	0,133	0,185	0,481	0,296
<i>Eugenia multicostata</i>	9	0,231	0,100	0,130	0,461	0,331
<i>Protium widgrenii</i>	13	0,100	0,144	0,185	0,430	0,245
<i>Matayba guianensis</i>	8	0,177	0,089	0,130	0,396	0,266
<i>Maytenus aquifolium</i>	11	0,098	0,122	0,167	0,387	0,220
<i>Ocotea catharinensis</i>	7	0,211	0,078	0,093	0,381	0,289
<i>Amaioua intermedia</i>	10	0,123	0,111	0,130	0,364	0,234
<i>Jacaratia spinosa</i>	3	0,268	0,033	0,056	0,357	0,301
<i>Phytolacca dioica</i>	2	0,290	0,022	0,037	0,349	0,312



Espécies	NI	DoR	DeR	FR	IVI	IVC
<i>Pradosia lactescens</i>	7	0,127	0,078	0,130	0,335	0,205
<i>Solanum pseudoquina</i>	9	0,082	0,100	0,148	0,330	0,182
<i>Plinia complanata</i>	11	0,016	0,122	0,185	0,324	0,138
<i>Eugenia bunchosiifolia</i>	11	0,015	0,122	0,185	0,322	0,137
<i>Campomanesia guaviroba</i>	6	0,161	0,067	0,093	0,320	0,228
<i>Psychotria pubigera</i>	10	0,024	0,111	0,185	0,320	0,135
<i>Andira anthermia</i>	9	0,049	0,100	0,167	0,316	0,149
<i>Machaerium nyctitans</i>	6	0,135	0,067	0,111	0,312	0,201
<i>Ormosia arborea</i>	7	0,100	0,078	0,130	0,307	0,178
<i>Eugenia cereja</i>	6	0,129	0,067	0,111	0,306	0,195
<i>Ocotea elegans</i>	7	0,081	0,078	0,130	0,288	0,159
<i>Chomelia catharinae</i>	9	0,020	0,100	0,167	0,286	0,120
<i>Eugenia beaurepaireana</i>	8	0,044	0,089	0,148	0,281	0,133
<i>Bunchosia fluminensis</i>	8	0,015	0,089	0,148	0,252	0,104
<i>Inga praegnans</i>	8	0,014	0,089	0,148	0,251	0,103
<i>Mouriri chamissoniana</i>	5	0,089	0,056	0,093	0,237	0,145
<i>Alibertia myrcifolia</i>	9	0,020	0,100	0,111	0,231	0,120
<i>Coccoloba glaziovii</i>	6	0,071	0,067	0,093	0,230	0,137
<i>Sapium glandulatum</i>	5	0,074	0,056	0,093	0,222	0,129
<i>Ixora heterodoxa</i>	7	0,010	0,078	0,130	0,217	0,088
<i>Dalbergia frutescens</i>	2	0,156	0,022	0,037	0,215	0,178
<i>Picramnia ramiflora</i>	4	0,090	0,044	0,074	0,208	0,134
<i>Trichilia lepidota</i>	7	0,019	0,078	0,111	0,208	0,097
<i>Piptadenia paniculata</i>	6	0,019	0,067	0,111	0,196	0,085
<i>Eugenia bacopari</i>	6	0,015	0,067	0,111	0,193	0,082
<i>Manihot grahamii</i>	7	0,021	0,078	0,093	0,192	0,099
<i>Dendropanax cuneatum</i>	2	0,128	0,022	0,037	0,187	0,150
<i>Faramea montevidensis</i>	6	0,019	0,067	0,093	0,178	0,085
<i>Maytenus communis</i>	1	0,148	0,011	0,019	0,177	0,159
<i>Ilex integerrima</i>	6	0,018	0,067	0,093	0,177	0,084
<i>Plinia pauciflora</i>	5	0,024	0,056	0,093	0,172	0,080
<i>Eugenia handroana</i>	4	0,036	0,044	0,074	0,154	0,080
<i>Ficus luschnatiana</i>	2	0,085	0,022	0,037	0,145	0,108
<i>Coccoloba alnifolia</i>	4	0,033	0,044	0,056	0,133	0,077
<i>Xylopia brasiliensis</i>	2	0,073	0,022	0,037	0,132	0,095
<i>Eugenia bocainensis</i>	4	0,009	0,044	0,074	0,127	0,053
<i>Ocotea silvestris</i>	3	0,055	0,033	0,037	0,126	0,089
<i>Vantanea compacta</i>	3	0,027	0,033	0,056	0,116	0,061
<i>Chionanthus filiformis</i>	3	0,027	0,033	0,056	0,116	0,060
<i>Salacia elliptica</i>	3	0,027	0,033	0,056	0,116	0,060
<i>Ximenia americana</i>	3	0,023	0,033	0,056	0,112	0,057
<i>Prunus myrtifolia</i>	3	0,022	0,033	0,056	0,111	0,055
<i>Mollinedia gilgiana</i>	3	0,014	0,033	0,056	0,103	0,047
<i>Eugenia burkartiana</i>	3	0,007	0,033	0,056	0,095	0,040
<i>Psychotria mapourioides</i>	2	0,034	0,022	0,037	0,093	0,056
<i>Myrciaria floribunda</i>	2	0,030	0,022	0,037	0,089	0,052
<i>Rollinia silvatica</i>	2	0,027	0,022	0,037	0,086	0,049
<i>Pera glabrata</i>	2	0,040	0,022	0,019	0,081	0,062
<i>Eugenia copacabanensis</i>	2	0,020	0,022	0,037	0,079	0,042
<i>Chrysophyllum flexuosum</i>	2	0,012	0,022	0,037	0,071	0,034
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	2	0,004	0,022	0,037	0,063	0,026
<i>Mollinedia micrantha</i>	2	0,003	0,022	0,037	0,062	0,025
<i>Inga sessilis</i>	1	0,030	0,011	0,019	0,059	0,041
<i>Cytherexylum myrianthum</i>	1	0,029	0,011	0,019	0,059	0,040
<i>Ficus glabra</i>	1	0,026	0,011	0,019	0,055	0,037



Espécies	NI	DoR	DeR	FR	IVI	IVC
<i>Maytenus salicifolia</i>	2	0,007	0,022	0,019	0,048	0,029
<i>Miconia cubatanensis</i>	2	0,007	0,022	0,019	0,047	0,029
<i>Cordia trichotoma</i>	1	0,010	0,011	0,019	0,040	0,021
<i>Schizolobium parahyba</i>	1	0,010	0,011	0,019	0,039	0,021
<i>Piptocarpha macropoda</i>	1	0,008	0,011	0,019	0,038	0,019
<i>Eugenia tijucensis</i>	1	0,006	0,011	0,019	0,035	0,017
<i>Miconia cabucu</i>	1	0,006	0,011	0,019	0,035	0,017
<i>Coccoloba warmingii</i>	1	0,004	0,011	0,019	0,034	0,015
<i>Urera baccifera</i>	1	0,004	0,011	0,019	0,033	0,015
<i>Randia armata</i>	1	0,003	0,011	0,019	0,033	0,014
<i>Myrceugenia pilotantha</i>	1	0,003	0,011	0,019	0,032	0,014
<i>Trichilia pallens</i>	1	0,002	0,011	0,019	0,032	0,014
<i>Strychnos brasiliensis</i>	1	0,002	0,011	0,019	0,032	0,013
<i>Psychotria umbellata</i>	1	0,002	0,011	0,019	0,031	0,013
<i>Aparisthnum cordatum</i>	1	0,001	0,011	0,019	0,031	0,013
<i>Cyathea hirsuta</i>	1	0,001	0,011	0,019	0,031	0,012
<i>Myrcia freyreissiana</i>	1	0,001	0,011	0,019	0,030	0,012
<i>Capsicum recurvatum</i>	1	0,001	0,011	0,019	0,030	0,012
<i>Cyphomandra divaricata</i>	1	0,001	0,011	0,019	0,030	0,012

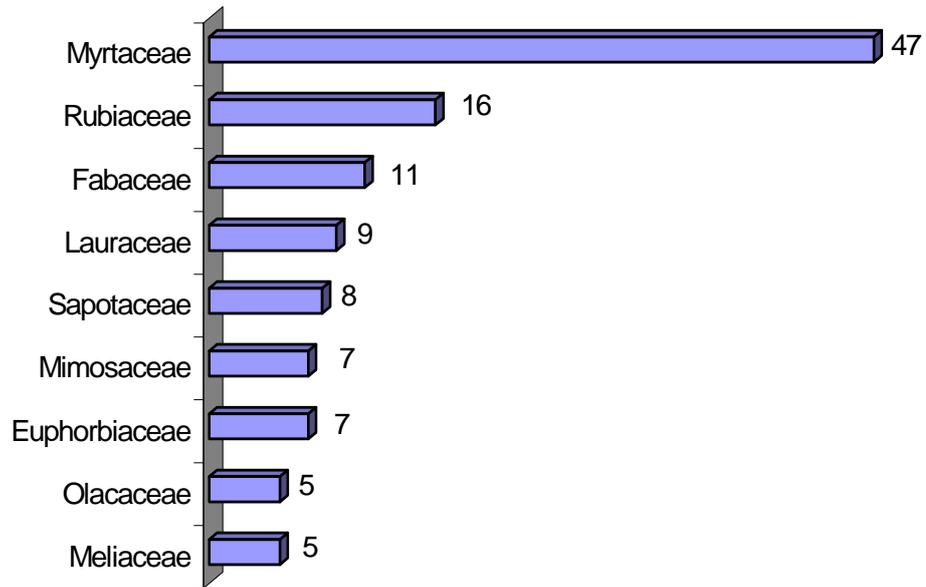


Figura 1. Famílias de maior riqueza no levantamento fitossociológico de parcela permanente de 10ha de Floresta Ombrófila Densa no Parque Estadual de Carlos Botelho, Sete Barras-SP. Dados de 2005.

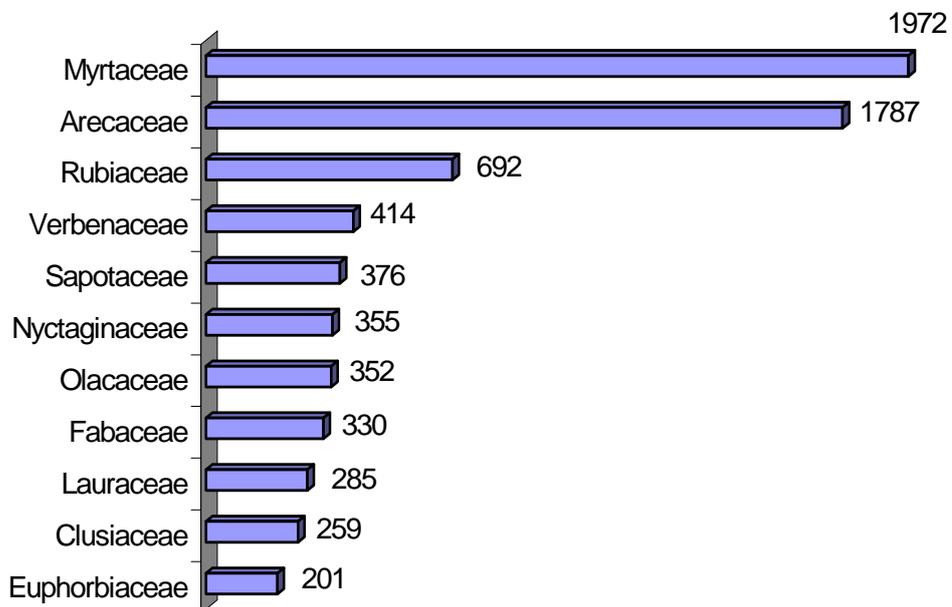


Figura 2. Famílias de maior densidade no levantamento fitossociológico de parcela permanente de 10ha de Floresta Ombrófila Densa no Parque Estadual de Carlos Botelho, Sete Barras-SP. Dados de 2005.

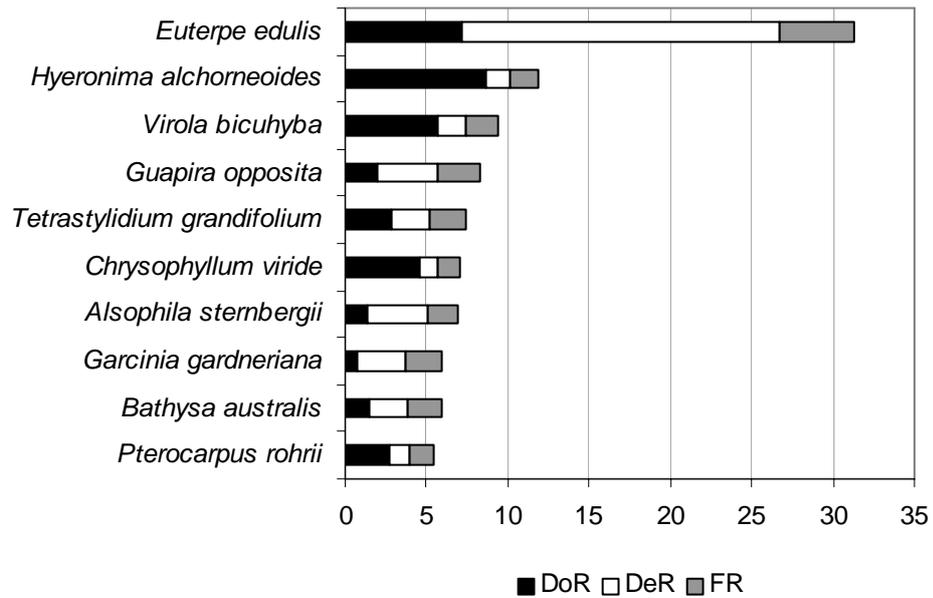


Figura 3. Espécies de maior valor de importância no levantamento fitossociológico de parcela permanente de 10,24ha de Floresta Ombrófila Densa Submontana no Parque Estadual de Carlos Botelho, Sete Barras-SP. Dados de 2005. DoR – Dominância relativa, DeR – Densidade Relativa, FR – Frequência relativa.

3.2.3. Parcela Permanente da Floresta Estacional Semidecidual da Estação Ecológica de Caetetus

Na Parcela Permanente de 10,24ha de Floresta Estacional Semidecidual da Estação Ecológica de Caetetus, foram amostrados no censo de 2005, 12.039 indivíduos arbustivos arbóreos vivos, pertencentes a 44 famílias botânicas, 110 gêneros e 148 espécies com identificação completa. Quatro exemplares permanecem com identificação incompleta até o momento, sendo dois identificados até a categoria taxonômica de gênero e dois até família. O valor obtido para o índice de diversidade de Shannon (H') foi de 2,90 e o índice de equabilidade de 0,58.

Fisionomicamente, a vegetação apresentou dossel com altura em torno de 20 m. Os indivíduos emergentes atingiram entre 30 e 35 m de altura, foram pouco numerosos e pertenciam a espécies como *Aspidosperma polyneuron*, *Ficus gomeleira*, *Parapiptadenia rigida*, *Balfourodendron riedelianun*, *Ficus enormis*, *Cariniana estrellensis* e *Myroxylon peruiferum*.

As famílias mais ricas em espécies, em ordem decrescente, foram Myrtaceae (13 espécies), Euphorbiaceae (10), Fabaceae, Mimosaceae e Rutaceae (9 espécies cada), Meliaceae (8), Caesalpiniaceae, Lauraceae (7 espécies cada), Flacourtiaceae e Moraceae (5 espécies cada).

As famílias melhor representadas em número de indivíduos foram Rutaceae (5248 indivíduos ou 43,5% do total), Meliaceae (1405 ou 11,6%), Lauraceae (709), Euphorbiaceae (722), Apocynaceae (653), Fabaceae (598), Arecaceae (471) e Myrtaceae (423).



A análise dos parâmetros fitossociológicos para as espécies (Tabela 2) evidenciou o predomínio de *Metrodorea nigra*, típica do sub-bosque, representada por 4.2619 indivíduos (cerca de 38% do total) e presente em todas as 256 sub-parcelas (100% de frequência). Os altos valores de densidade e frequência relativas resultaram em elevados valores do Índice de Valor de Importância (IVI) e do Índice de Valor de Cobertura (IVC), que destacaram esta espécie na comunidade e diferenciaram muito estes valores dos obtidos para as demais espécies.

Em ordem decrescente, as outras nove espécies que apresentaram os mais altos valores de IVI e IVC foram *Aspidosperma polyneuron*, *Ocotea indecora*, *Centrolobium tomentosum*, *Croton floribundus*, *Trichilia clausenii*, *Trichilia catigua*, *Syagrus romanzoffiana*, *Balfourodendron riedelianum* e *Chrysophyllum gonocarpum*. Todas ocorreram em mais de 50% das sub-parcelas e com número de indivíduos que variou entre 646 e 228 nos 10,24ha de Parcela Permanente (Tabela 2). Quanto aos valores de dominância, a contribuição deste parâmetro foi importante para o destaque das espécies *Aspidosperma polyneuron*, *Ocotea indecora*, *Centrolobium tomentosum* e *Croton floribundus*, que atingem grande porte e foram representadas nas áreas também por indivíduos altos. *Trichilia clausenii* e *Trichilia catigua* apresentaram baixos valores de dominância em relação às demais, por serem espécies de menor porte, que comumente ocupam o estrato intermediário ou no sub-dossel e sub-bosque da floresta. Já para *Syagrus romanzoffiana*, *Balfourodendron riedelianum* e *Chrysophyllum gonocarpum*, que também atingem grande porte, os valores de dominância não foram muito elevados, porque estas espécies foram representadas por números de indivíduos menores do que as demais espécies (Tabela 2).

As dez espécies mais importantes reuniram 8.942 indivíduos, ou 74,27 % do total de indivíduos amostrados na Parcela Permanente. Por outro lado, 57 espécies foram representadas por até 5 indivíduos e, destas, 25 ocorreram com apenas 1 indivíduo.

Comparando-se os resultados deste estudo com outros trabalhos realizados em outras florestas estacionais, observa-se que embora haja semelhanças quanto à fisionomia e à ocorrência de determinadas famílias e espécies, cada área apresenta peculiaridades florísticas e estruturais, dependentes do histórico de perturbação e das características do ambiente. Os métodos utilizados geralmente são muito variáveis entre esses estudos, especialmente número de unidades amostrais, área das parcelas e classes de tamanho para estratificação da comunidade ou formas de vida amostradas. Essa falta de padronização geralmente dificulta a comparação dos resultados obtidos em diferentes áreas. As diferenças de solo, umidade, macro e microclima e perturbações têm sido apontadas como principais responsáveis pelas diferenças na composição e estrutura de remanescentes florestais, constituindo, assim, comunidades diferenciadas às vezes em áreas muito próximas, definindo o mosaico florestal (Rodrigues & Nave, 2000). Além disso, a dinâmica da silvigênese confere à floresta uma estrutura em forma de mosaicos menores, ou eco-unidades em diferentes fases de desenvolvimento, decorrentes, principalmente, da formação de clareiras, definindo mosaico sucessional (Gandolfi, 2000).



Dentre as famílias mais ricas em espécies e/ou melhor representadas em número de indivíduos na Parcela Permanente da Estação Ecológica de Caetetus, estão as que comumente ocorrem com destaque em florestas estacionais do interior paulista, como Euphorbiaceae, Apocynaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Rutaceae, Fabaceae, Meliaceae e Moraceae (Cavassan et al. 1984, César & Leitão Filho 1990, Kotchetkoff-Henriques & Joly 1994, Schlittler et al. 1995, Bernacci & Leitão Filho 1996, Stranghetti & Ranga 1998). Da mesma forma, espécies bem representadas em número de indivíduos e com altos valores de IVI, como *Metrodorea nigra*, *Aspidosperma polyneuron*, *Ocotea indecora*, *Balfourodendron riedelianun* e *Chrysophyllum gonocarpum* foram comuns também em trechos de floresta estacional conservada no estado de São Paulo (Toniato & Oliveira-Filho 2004), embora com abundância e valores de importância variáveis.

Apesar das semelhanças florísticas, o índice de diversidade de Shannon obtido para a área de estudo ($H' = 2,90$ nats/ind.) foi muito inferior ao registrado nas demais florestas estacionais do interior paulista, onde são geralmente superiores a 3,0, podendo atingir valores próximos ou superiores a 4,0, quando as amostragens contemplam mosaicos ambientais e sucessionais, ou áreas extensas.

A despeito da grande área amostral empregada neste estudo (10,24ha), o baixo índice de diversidade registrado pode estar relacionado à acentuada dominância numérica de *Metrodorea nigra*, que condiciona uma baixa equabilidade, diferenciando este trecho da floresta até mesmo de outros trechos conservados amostrados na mesma unidade de conservação. Na mesma área, Franco (2002) realizou um inventário florístico e fitossociológico em dois trechos de 1 ha, fisionomicamente semelhantes e distantes cerca de 3 Km entre si. Verificou que existiam diferenças entre os dois trechos nas posições relativas das espécies de maior IVI, sendo *Savia dyctiocarpa* a espécie predominante em um deles, seguida de *Actinostemon conceptionis*, estando ausente a espécie *Metrodorea nigra* nesta amostra. No outro trecho estudado pelo autor, *Savia dictyocarpa* continuou sendo uma espécie importante, mas superada por *Metrodorea nigra*. Já na parcela permanente, *Savia dyctiocarpa* não apresentou altos valores nos parâmetros quantitativos, ocorreu de forma aparentemente agrupada em alguns pontos da parcela e ocupou a 16ª posição em importância, embora seja considerada uma espécie representativa de florestas conservadas.

Para avaliação da pronunciada dominância de *Metrodorea nigra*, sugerimos que sejam realizados estudos adicionais sobre a espécie, com o propósito de investigar os mecanismos autoecológicos e ecofisiológicos que possibilitam sua ampla ocorrência na área, procurando avaliar suas implicações para manejo e conservação de remanescentes de floresta estacional.

É importante mencionar que a região onde foi alocada a parcela não apresenta registros históricos, nem evidências de perturbações antrópicas progressas. No entanto, a parcela situa-se em um trecho onde se formam corredores de vento, que provocam quedas constantes de árvores de grande porte e aberturas de muitas clareiras, distribuídas por toda a área. Assim, as



perturbações naturais certamente têm papel importante na dinâmica da vegetação local. As modificações temporais serão avaliadas a partir dos dados produzidos durante o trabalho de remedição, do mapeamento dos eventos de mortalidade e recrutamento nas parcelas e das informações acerca da ocorrência de alterações ambientais e/ou climáticas no período considerado. Os resultados poderão contribuir com informações que podem auxiliar na compreensão dos mecanismos determinantes da estrutura da vegetação do local, permitindo, para a versão final deste capítulo, uma discussão mais aprofundada do significado dos resultados fitossociológicos obtidos.

Tabela 3. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Parcela Permanente de 10,24ha de Floresta Estacional Semidecidual da Estação Ecológica de Caetetus – Gália/SP. Espécies ordenadas em seqüência decrescente de IVI. N=número de indivíduos; DoR=dominância relativa (%); DeR=densidade relativa (%); FR=freqüência relativa (%); IVI=índice de valor de importância; IVC=índice de valor de cobertura.

Espécies	N	DoR	DeR	FR	IVI	IVC
<i>Metrodorea nigra</i>	4619	12,2	38,4	6,1	18,9	25,3
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	646	15,7	5,4	5,3	8,8	10,5
<i>Ocotea indecora</i>	681	9,4	5,7	5,6	6,9	7,5
<i>Centrolobium tomentosum</i>	409	5,2	3,4	4,4	4,3	4,3
<i>Croton floribundus</i>	451	5,3	3,7	3,7	4,2	4,5
<i>Trichilia clausenii</i>	663	1,6	5,5	4,7	3,9	3,6
<i>Trichilia catigua</i>	590	1,1	4,9	5,0	3,7	3,0
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	305	3,8	2,5	3,9	3,4	3,2
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	350	3,4	2,9	3,5	3,3	3,1
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	228	2,6	1,9	3,4	2,6	2,2
<i>Astronium graveolens</i>	162	2,4	1,3	2,8	2,2	1,9
<i>Syagrus oleracea</i>	153	1,3	1,3	2,2	1,6	1,3
<i>Eugenia moraviana</i>	168	0,5	1,4	2,8	1,5	0,9
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	76	2,2	0,6	1,5	1,5	1,4
<i>Holocalyx balansae</i>	106	1,4	0,9	1,9	1,4	1,1
<i>Savia dyctiocarpa</i>	159	2,1	1,3	0,7	1,4	1,7
<i>Machaerium stipitatum</i>	103	1,3	0,9	1,8	1,3	1,1
<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	184	1,5	1,5	0,6	1,2	1,5
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	99	0,6	0,8	2,0	1,2	0,7
<i>Patagonula americana</i>	32	2,1	0,3	0,7	1,0	1,2
<i>Acacia polyphylla</i>	66	1,3	0,5	1,2	1,0	0,9
<i>Parapiptadenia rigida</i>	41	1,7	0,3	0,8	0,9	1,0
<i>Cordia ecalyculata</i>	82	0,5	0,7	1,5	0,9	0,6
<i>Gallesia integrifolia</i>	34	1,7	0,3	0,6	0,9	1,0
<i>Chorisia speciosa</i>	37	1,4	0,3	0,8	0,8	0,8
<i>Peltophorum dubium</i>	23	1,7	0,2	0,6	0,8	0,9
<i>Cedrela fissilis</i>	58	0,7	0,5	1,2	0,8	0,6
<i>Casearia gossypiosperma</i>	77	0,3	0,6	1,4	0,8	0,5
<i>Lonchocarpus cultratus</i>	51	0,8	0,4	1,1	0,8	0,6
<i>Trichilia pallida</i>	60	0,2	0,5	1,2	0,7	0,4
<i>Neomitranthes glomerata</i>	63	0,3	0,5	1,1	0,6	0,4
<i>Ficus enormis</i>	19	1,8	0,0	0,1	0,6	1,0
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	48	0,6	0,4	0,8	0,6	0,5
<i>Actinostemon concolor</i>	65	0,1	0,5	1,1	0,6	0,3
<i>Casearia sylvestris</i>	48	0,2	0,4	1,1	0,6	0,3
<i>Inga striata</i>	40	0,4	0,3	0,8	0,5	0,4



Espécies	N	DoR	DeR	FR	IVI	IVC
<i>Ficus gomeleira</i>	5	1,4	0,0	0,1	0,5	0,7
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	41	0,3	0,3	0,9	0,5	0,3
<i>Jacaratia spinosa</i>	26	0,6	0,2	0,6	0,5	0,4
<i>Cupania vernalis</i>	43	0,2	0,3	0,9	0,5	0,3
<i>Cariniana estrellensis</i>	22	0,8	0,2	0,5	0,5	0,5
<i>Cabralea canjerana</i>	26	0,6	0,2	0,6	0,5	0,4
<i>Mollinedia widgrenii</i>	36	0,2	0,3	0,7	0,4	0,3
<i>Urera baccifera</i>	30	0,3	0,2	0,6	0,4	0,3
<i>Solanum argenteum</i>	44	0,1	0,3	0,6	0,4	0,2
<i>Nectandra megapotamica</i>	28	0,3	0,2	0,5	0,4	0,3
<i>Myroxylon peruiferum</i>	10	0,7	0,1	0,2	0,3	0,4
<i>Inga marginata</i>	37	0,1	0,3	0,7	0,3	0,2
<i>Eugenia blastantha</i>	34	0,1	0,3	0,6	0,3	0,2
<i>Sequiera floribunda</i>	28	0,1	0,2	0,6	0,3	0,2
<i>Jacaranda micrantha</i>	24	0,2	0,2	0,5	0,3	0,2
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	13	0,4	0,1	0,3	0,3	0,2
<i>Pilocarpus pauciflorus</i>	42	0,1	0,3	0,4	0,3	0,2
<i>Machaerium nyctitans</i>	17	0,2	0,1	0,4	0,3	0,2
<i>Actinostemon conceptiones</i>	24	0,0	0,2	0,5	0,3	0,1
<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	13	0,3	0,1	0,3	0,2	0,2
<i>Albizia polycephalla</i>	16	0,2	0,1	0,4	0,2	0,2
<i>Zanthoxylum fagara</i>	25	0,1	0,2	0,4	0,2	0,2
<i>Agonandra excelsa</i>	19	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1
<i>Cordia superba</i>	14	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2
<i>Picramnia warmingiana</i>	20	0,0	0,2	0,4	0,2	0,1
<i>Eugenia ramboi</i>	18	0,0	0,1	0,4	0,2	0,1
<i>Alchornea glandulosa</i>	9	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2
<i>Cecropia glaziouii</i>	15	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1
<i>Sorocea bonplandii</i>	16	0,0	0,1	0,4	0,2	0,1
<i>Pisonia ambigua</i>	10	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1
<i>Rollinia cf sylvatica</i>	14	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1
<i>Citronella paniculata</i>	16	0,0	0,1	0,3	0,2	0,1
<i>Bougainvillea glabra</i>	8	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1
<i>Colubrina glandulosa</i>	11	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Ocotea velutina</i>	11	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Myrciaria sp1</i>	9	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Eugenia florida</i>	11	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Aegiphila sellowiana</i>	11	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Endlicheria paniculata</i>	12	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Zeyheria tuberculosa</i>	10	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Helicarpus americanus</i>	8	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Margaritaria nobilis</i>	9	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Euterpe edulis</i>	13	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Bauhinia longifolia</i>	8	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Calliandra foliolosa</i>	9	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0
<i>Myrciaria ciliolata</i>	7	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Rapanea umbellata</i>	6	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
<i>Tabernaemontana hystrix</i>	7	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
<i>Prockia crucis</i>	7	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0
<i>Guapira hirsuta</i>	7	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0
<i>Piper amalago</i>	7	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0
<i>Trema micrantha</i>	6	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	7	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
<i>Ocotea silvestris</i>	4	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
<i>Piptocarpha sellowii</i>	6	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0



Espécies	N	DoR	DeR	FR	IVI	IVC
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
<i>Zanthoxylum petiolare</i>	6	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
<i>Albizia niopoides</i>	4	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
<i>Guarea kunthiana</i>	6	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
<i>Maytenus robusta</i>	5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
<i>Cordia trichotoma</i>	5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
<i>Ixora venulosa</i>	5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
<i>Machaerium aculeatum</i>	5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
<i>Ocotea diospirifolia</i>	2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
<i>Sloanea monosperma</i>	4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Pilocarpus pennatifolius</i>	4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Annona cacans</i>	3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Schizolobium parahyba</i>	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
<i>Sciadodendron excelsum</i>	3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Cassia ferruginea</i>	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Lauraceae indeterminada</i>	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Vitex montevidensis</i>	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Myrcianthes pungens</i>	3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Ficus guaranitica</i>	3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Maytenus aquifolium</i>	3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Rapanea lancifolia</i>	3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Maclura tinctoria</i>	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ormosia arborea</i>	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Alchornea triplinervia</i>	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Coutarea hexandra</i>	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Vernonia difusa</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Luehea divaricata</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Picramnia glazioviana</i>	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Allophylus edulis</i>	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Roupala brasiliensis</i>	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aloysia virgata</i>	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Plinia rivularis</i>	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Guapira opposita</i>	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Hymenaea courbaril</i>	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Sapium glandulatum</i>	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pachystroma longifolium</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Randia armata</i>	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cupania tenuivalvis</i>	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cestrum calycinum</i>	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Lonchocarpus campestris</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Myrtaceae sp1</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Rollinia salicifolia</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Myrciaria sp2</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Boemeria caudata</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Rudgea jasminoides</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Sebastiania klotschiana</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Tabebuia umbellata</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Diospyrus inconstans</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Xylosma pseudosalzmanii</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Sweetia fruticosa</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Senna multijuga</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Trichilia casaretti</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Guarea guidonea</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



Espécies	N	DoR	DeR	FR	IVI	IVC
<i>Casearia decandra</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Strychnos brasiliensis</i>	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.2.4. Parcela Permanente de Cerradão da Estação Ecológica de Assis

No Cerradão da Estação Ecológica de Assis foram registrados, em 2005, 21.876 indivíduos arbustivo-arbóreos vivos, pertencentes a 44 famílias e 118 espécies. Nos 10,24ha da parcela permanente foram registrados 38% da totalidade das espécies arbustivo-arbóreas já registradas para a Estação Ecológica (Durigan et al 1999). A densidade total obtida foi de 2136 indivíduos/ha e 22 m²/ha de área basal.

As famílias mais ricas em espécies são apresentadas na Figura 1. O destaque de Myrtaceae é notável, pois a família reúne 15% do total de espécies registradas, enquanto as demais não ultrapassaram 6%. Já Fabaceae Caesalpinioideae (Caesalpinaceae) reuniu o maior número de indivíduos (Figura 2), mas somente devido à elevada densidade de uma única espécie (99,7% do total de indivíduos) da família, que foi *Copaifera langsdorfii*. O percentual de espécies raras foi elevado, com 52 espécies amostradas com menos de um indivíduo por hectare (44% do total de espécies).

Entre as de maiores valores de Importância (VI) destacaram-se espécies típicas do Cerradão do Estado de São Paulo, como *Copaifera langsdorfii*, *Vochysia tucanorum*, *Xylopia aromatica* e *Machaerium acutifolium*. As duas primeiras espécies também apresentaram os maiores valores de densidade e dominância relativas entre as demais.

O índice de diversidade de Shannon (H') foi de 3,27 e a equabilidade (J) de 0,68. A baixa equabilidade pode ser atribuída ao tamanho da população de *Copaifera langsdorfii* (18% do total de indivíduos amostrados, enquanto as demais espécies não ultrapassam 9%), mas que no entanto foi maior que a de Floresta Estacional Semidecidual, com grande população de *Metrodorea nigra*.



Tabela 4. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas na Parcela Permanente de 10,24ha de Cerradão da E.E. de Assis, Assis-SP. Espécies ordenadas em seqüência decrescente de IVI. N=número de indivíduos; DoR=dominância relativa (%); DeR=densidade relativa (%); FR=freqüência relativa (%); IVI=índice de valor de importância; IVC=índice de valor de cobertura.

<i>Espécies</i>	N	DoR	DeR	FR	IVI	IVC
<i>Copaifera langsdorffii</i>	4012	24,85	18,34	4,49	47,69	43,19
<i>Vochysia tucanorum</i>	1892	12,86	8,65	4,01	25,52	21,51
<i>Ocotea corymbosa</i>	1527	9,18	6,98	4,42	20,58	16,16
<i>Xylopia aromática</i>	1740	3,39	7,95	3,75	15,09	11,34
<i>Symplocos mosenii</i>	833	6,05	3,81	3,68	13,53	9,86
<i>Machaerium acutifolium</i>	1030	4,76	4,71	3,93	13,39	9,46
<i>Tapirira guianensis</i>	914	4,48	4,18	3,70	12,36	8,66
<i>Rapanea umbellata</i>	969	1,74	4,43	3,77	9,93	6,16
<i>Myrcia multiflora</i>	894	1,53	4,09	3,94	9,56	5,62
<i>Myrcia guianensis</i>	818	1,55	3,74	3,68	8,96	5,28
<i>Pera glabrata</i>	510	3,25	2,33	3,09	8,67	5,58
<i>Protium heptaphyllum</i>	454	1,79	2,08	2,70	6,57	3,86
<i>Qualea cordata</i>	473	1,38	2,16	2,24	5,78	3,54
<i>Gochnatia polymorpha</i>	197	2,37	0,90	2,17	5,43	3,27
<i>Nectandra cuspidata</i>	440	1,37	2,01	1,99	5,37	3,38
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	267	1,35	1,22	2,75	5,33	2,57
<i>Persea pyrifolia</i>	194	2,55	0,89	1,76	5,19	3,44
<i>Byrsonima laxiflora</i>	308	1,17	1,41	2,61	5,18	2,57
<i>Amaioua intermédia</i>	381	0,90	1,74	2,43	5,07	2,64
<i>Myrcia venulosa</i>	339	0,56	1,55	2,61	4,72	2,11
<i>Faramea montevidensis</i>	307	0,70	1,40	2,22	4,32	2,10
<i>Rapanea lancifolia</i>	291	0,60	1,33	2,11	4,05	1,93
<i>Siparuna guianensis</i>	288	0,42	1,32	1,81	3,55	1,74
<i>Terminalia brasiliensis</i>	192	0,87	0,88	1,67	3,42	1,75
<i>Myrcia fallax</i>	243	0,58	1,11	1,71	3,40	1,69
<i>Daphnopsis fasciculata</i>	215	0,48	0,98	1,90	3,36	1,46
<i>Machaerium brasiliense</i>	156	1,01	0,71	1,37	3,09	1,72
<i>Maprounea guianensis</i>	144	0,41	0,66	1,78	2,84	1,07
<i>Platypodium elegans</i>	115	1,22	0,53	0,99	2,74	1,75
<i>Pouteria ramiflora</i>	129	0,74	0,59	1,40	2,73	1,33
<i>Miconia ligustroides</i>	138	0,38	0,63	1,69	2,70	1,01
<i>Acosmium subelegans</i>	121	0,33	0,55	1,05	1,93	0,88
<i>Piptocarpha axillaris</i>	82	0,38	0,37	1,14	1,89	0,75
<i>Croton floribundus</i>	106	0,53	0,48	0,59	1,60	1,01
<i>Qualea grandiflora</i>	56	0,37	0,26	0,64	1,27	0,63
<i>Matayba eleagnoides</i>	83	0,23	0,38	0,66	1,26	0,61
<i>Symplocos tenuifolia</i>	70	0,35	0,32	0,59	1,26	0,67
<i>Maytenus robusta</i>	48	0,11	0,22	0,73	1,06	0,33
<i>Myrcia língua</i>	48	0,11	0,22	0,69	1,02	0,33
<i>Eugenia aurata</i>	44	0,10	0,20	0,69	0,99	0,30
<i>Ixora brevifolia</i>	58	0,13	0,27	0,48	0,88	0,40
<i>Ormosia arbórea</i>	37	0,16	0,17	0,43	0,75	0,33
<i>Lafoensia pacari</i>	34	0,13	0,16	0,44	0,73	0,29
<i>Miconia sellowiana</i>	37	0,10	0,17	0,46	0,73	0,27
<i>Ouratea spectabilis</i>	31	0,15	0,14	0,41	0,70	0,29
<i>Ilex paraguariensis</i>	33	0,08	0,15	0,43	0,66	0,23
<i>Myrcia linguaeformis</i>	32	0,08	0,15	0,43	0,65	0,23



<i>Espécies</i>	N	DoR	DeR	FR	IVI	IVC
<i>Bowdichia virgilioides</i>	28	0,18	0,13	0,34	0,65	0,31
<i>Guapira graciliflora</i>	22	0,12	0,10	0,37	0,60	0,23
<i>Myrcia bella</i>	26	0,07	0,12	0,39	0,58	0,19
<i>Clethra scabra</i>	28	0,22	0,13	0,20	0,54	0,34
<i>Styrax camporum</i>	24	0,05	0,11	0,36	0,52	0,16
<i>Casearia sylvestris</i>	29	0,06	0,13	0,30	0,49	0,19
<i>Guapira noxia</i>	18	0,14	0,08	0,27	0,49	0,22
<i>Roupala Montana</i>	23	0,05	0,11	0,32	0,47	0,15
<i>Erythroxylum deciduum</i>	22	0,04	0,10	0,32	0,46	0,14
<i>Myrcia tomentosa</i>	21	0,03	0,10	0,34	0,46	0,12
<i>Eugenia pluriflora</i>	19	0,04	0,09	0,30	0,43	0,12
<i>Styrax ferrugineus</i>	19	0,08	0,09	0,25	0,42	0,17
<i>Tabebuia sp.</i>	18	0,07	0,08	0,23	0,38	0,15
<i>Annona crassiflora</i>	13	0,09	0,06	0,23	0,38	0,15
<i>Guapira opposita</i>	16	0,05	0,07	0,25	0,37	0,12
<i>Symplocos pubescens</i>	17	0,04	0,08	0,23	0,35	0,12
<i>Dalbergia miscolobium</i>	9	0,14	0,04	0,14	0,32	0,18
<i>Prunus myrtifolia</i>	15	0,04	0,07	0,21	0,32	0,11
<i>Luehea grandiflora</i>	16	0,03	0,07	0,14	0,25	0,11
<i>Anadenanthera falcata</i>	5	0,09	0,02	0,09	0,20	0,12
<i>Eriotheca gracilipes</i>	8	0,04	0,04	0,12	0,20	0,07
<i>Stryphnodendron obovatum</i>	8	0,01	0,04	0,14	0,19	0,05
<i>Plathymenia reticulata</i>	7	0,02	0,03	0,12	0,18	0,05
<i>Plenckia populnea</i>	6	0,03	0,03	0,11	0,17	0,06
<i>Duguetia lanceolata</i>	5	0,04	0,02	0,07	0,13	0,06
<i>Ficus glabra</i>	5	0,02	0,02	0,09	0,13	0,04
<i>Cabralea canjerana</i>	5	0,02	0,02	0,09	0,13	0,04
<i>Ocotea velloziana</i>	5	0,01	0,02	0,09	0,13	0,04
<i>Byrsonima basiloba</i>	4	0,03	0,02	0,07	0,12	0,05
<i>Hexachlamys edulis</i>	6	0,01	0,03	0,09	0,12	0,04
<i>Enterolobium gummiferum</i>	5	0,01	0,02	0,09	0,12	0,03
<i>Gomidesia affinis</i>	6	0,02	0,03	0,07	0,12	0,04
<i>Guapira hirsuta</i>	5	0,02	0,02	0,07	0,11	0,04
<i>Brosimum guianense</i>	6	0,01	0,03	0,07	0,11	0,04
<i>Caryocar brasiliense</i>	4	0,02	0,02	0,07	0,11	0,04
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	4	0,01	0,02	0,07	0,10	0,03
<i>Myrciaria floribunda</i>	4	0,01	0,02	0,07	0,10	0,02
<i>Licania humilis</i>	3	0,02	0,01	0,05	0,08	0,03
<i>Couepia grandiflora</i>	3	0,01	0,01	0,05	0,08	0,03
<i>Trichilia pallida</i>	4	0,01	0,02	0,05	0,08	0,03
<i>Calyptantes clusiaefolia</i>	2	0,03	0,01	0,04	0,08	0,04
<i>Casearia decandra</i>	3	0,01	0,01	0,05	0,07	0,02
<i>Cupania tenuivalvis</i>	3	0,01	0,01	0,05	0,07	0,02
<i>Strychnos brasiliensis</i>	3	0,00	0,01	0,05	0,07	0,02
<i>Bauhinia brevipes</i>	3	0,00	0,01	0,05	0,07	0,02
<i>Actinostemon communis</i>	4	0,01	0,02	0,04	0,06	0,03
<i>Acacia polyphylla</i>	3	0,01	0,01	0,04	0,06	0,02
<i>Qualea parviflora</i>	1	0,03	0,00	0,02	0,06	0,04
<i>Strychnos pseudoquina</i>	2	0,01	0,01	0,04	0,05	0,01
<i>Dimorphandra mollis</i>	1	0,03	0,00	0,02	0,05	0,03
<i>Erythroxylum cuneifolium</i>	2	0,00	0,01	0,04	0,05	0,01



<i>Espécies</i>	N	DoR	DeR	FR	IVI	IVC
<i>Tibouchina stenocarpa</i>	2	0,00	0,01	0,04	0,05	0,01
<i>Psidium sp.</i>	2	0,00	0,01	0,04	0,05	0,01
<i>Ilex brasiliensis</i>	2	0,00	0,01	0,04	0,05	0,01
<i>cf. Mollinedia shottiana</i>	3	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02
<i>Eugenia moraviana</i>	3	0,00	0,01	0,02	0,04	0,02
<i>Nectandra oppositifolia</i>	1	0,01	0,00	0,02	0,03	0,01
<i>Lithraea molleoides</i>	1	0,01	0,00	0,02	0,03	0,01
<i>Endlicheria paniculata</i>	2	0,00	0,01	0,02	0,03	0,01
<i>Calophyllum brasiliense</i>	1	0,00	0,00	0,02	0,03	0,01
<i>Eugenia bella</i>	1	0,00	0,00	0,02	0,03	0,01
<i>Ficus guaranítica</i>	1	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01
<i>Qualea multiflora</i>	1	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01
<i>Eugenia cerasiflora</i>	1	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01
<i>Mabea fistulifera</i>	1	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01
<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>	1	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01
<i>Sorocea bonplandii</i>	1	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01
<i>Schefflera vinosa</i>	1	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	1	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01
<i>Xylopia brasiliensis</i>	1	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01
<i>Casearia lasiophylla</i>	1	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01
Total	21876	100	100	100	300	200

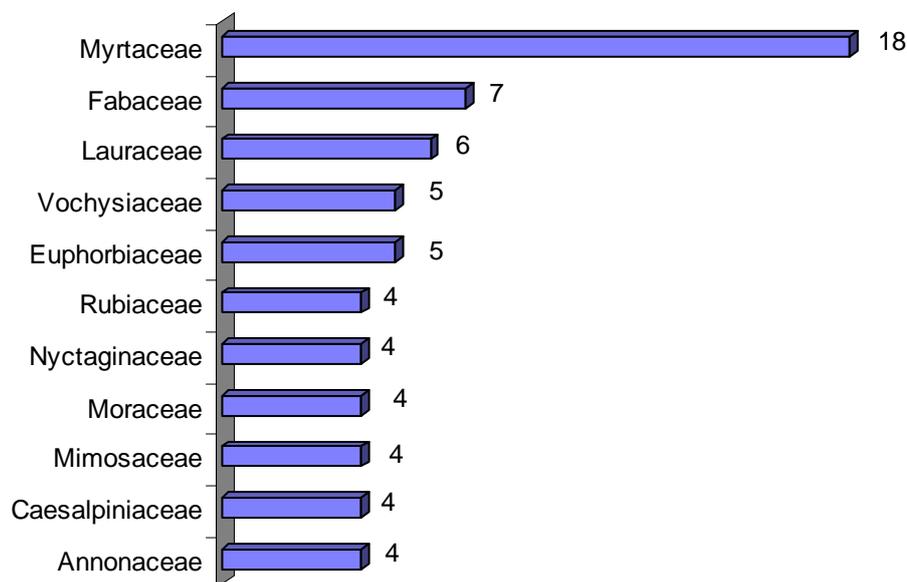


Figura 1. Famílias de maior riqueza no levantamento fitossociológico da Parcela Permanente de 10,24ha de Cerradão na Estação Ecológica de Assis, Assis-SP. Dados de 2005.

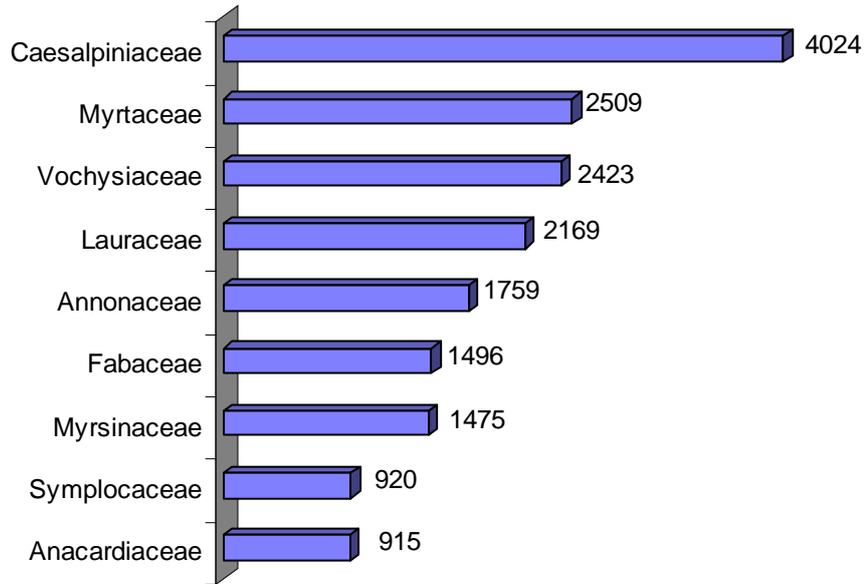


Figura 2. Famílias de maior densidade no levantamento da Parcela Permanente de 10,24ha de Cerradão na Estação Ecológica de Assis, Assis-SP. Dados de 2005.

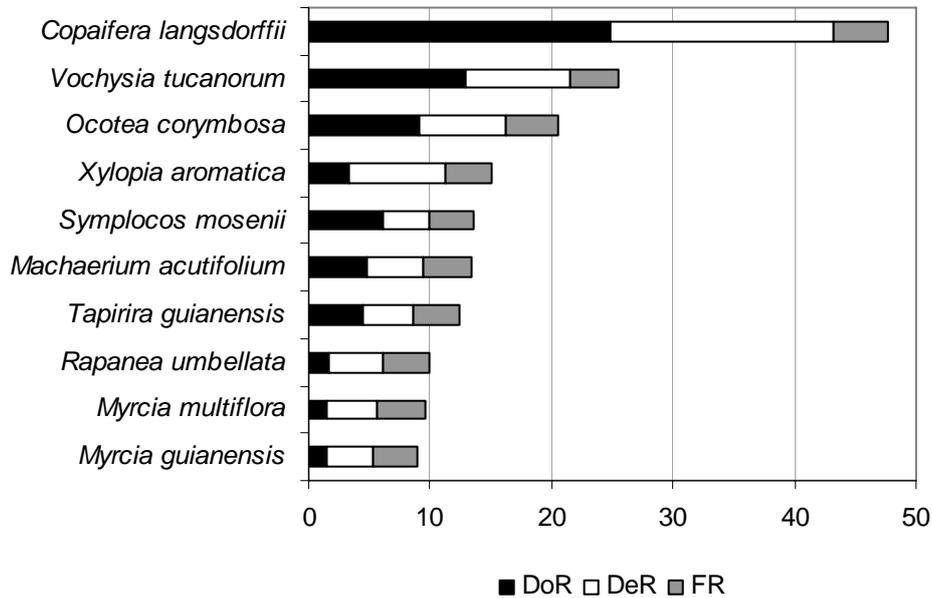


Figura 3. Espécies de maior valor de importância no levantamento fitossociológico da Parcela Permanente de 10,24ha de Cerradão na Estação Ecológica de Assis, Assis-SP. Dados de 2005. DoR – Dominância relativa, DeR – Densidade Relativa, FR – Freqüência relativa.



Referências Bibliográficas

- Assis, A.M. de; Pereira, O.J. ; Thomaz, L.D. 2004. Fitossociologia de uma Floresta de Restinga no Parque Estadual Paulo César Vinha, Setiba, município de Guarapari (ES) Brasil. *Rev. Bras. Botânica* 27(2):349-361.
- Assumpção, J.; Nascimento, M.T. 2000. Estrutura e Composição Florística de Quatro Formações Vegetais de Restinga no Complexo Lagunar Grussaí/Iquipari, São João da Barra, RJ, Brasil. *Acta Bot. Brás.* 14(3):301-315.
- Bernacci, L.C & Leitão Filho, H.F. 1996. Florea fanerogâmica da Fazenda São Vicente, Campinas, SP. *Revista Brasileira de Botânica* 19: 149-164.
- Carvalhaes, M.A. 1997. Florística e Estrutura da Mata sobre Restinga na Juréia, Iguape, SP. Tese de Mestrado, IB-USP – SP.
- Cavassan. O., César, O, Martins, F.R. 1984. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Estadual de Bauru, estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 7:90-106.
- Fabris, L.C. 1995. Composição florística e fitossociológica de uma faixa de floresta arenosa litorânea do Parque Estadual de Setiba, Município de Guarapari, ES. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Franco, G.A.D.C. 2002. Florística e fitossociologia de duas unidades do mosaico florestal da Estação Ecológica dos Caetetus – floresta estacional semidecidual – Gália-SP. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Escola Superior de agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP.
- Kotchetkoff-Henriques. O., Joly, C.A. 1994. Estudo florístico e fitossociológico em uma mata mesófila semidecídua da Serra do Itaqueri, Itirapina, estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 54: 477-487.
- Martins, F.R.1993.Estrutura de uma floresta mesófila. Série Teses. Editora da Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Mueller-Dombois, D., ElleMBERG, H. 1974. Aims and methods in plant ecology. John Wiley and Sons. New York.
- Oliveira, A. A. . Species-richness projections from an Atlantic forest permanent plot. In: Annual Meeting of the Association for Tropical Biology, 2005, Uberlândia. *Frontiers in Tropical Biology and Conservation*, 2005. v. 1. p. 88.
- Rodrigues, R.R.; Nave, A.G. 2000. Heterogeneidade florística das matas ciliares. In: Rodrigues. R.R.; Leitão Filho, H.F. *Matas Ciliares, Conservação e Recuperação*. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Schlittler, F.H.M, Marinis, G., Cesar, O. 1995. Estudos fitossociológicos da floresta do Morro do Diabo (Pontal do Paranapanema, SP, Brasil). *Arquivos de Biologia e Tecnologia* 38: 217-234.
- Silva, S.M.; Britez, R.M.; Souza, W.S; Joly, C.A. 1993. Fitossociologia do Componente Arbóreo da Floresta de Restinga da Ilha do Mel, Paranaguá, PR. In: 3º Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira. v.3. Publ. ACIESP nº 87 – III.
- Stranghetti, V., Ranga, N.T. 1998. Levantamento florístico das espécies vasculares da floresta estacional mesófila semidecídua da Estação Ecológica de Paulo de Faria – SP. *Revista Brasileira de Botânica* 21:289-298.
- Sugiyama, M. 1998. Estudo de Florestas de Restinga da Ilha do Cardoso, Cananéia, São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 11:119-159.
- Toniato.M.T.Z. & Oliveira-Filho, A.T. 2004. Variations in tree community composition and structure in a fragment of tropical semideciduous forest in southeastern Brazil related to different human disturbance histories. *Forest Ecology and Management* 198: 319–339.