

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – CAMPUS RIO CLARO  
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA

**FLORÍSTICA VASCULAR DA MATA DA PAVUNA, BOTUCATU, SP, BRASIL**

LEONARDO BIRAL DOS SANTOS

RIO CLARO – SP  
2011

LEONARDO BIRAL DOS SANTOS

**FLORÍSTICA VASCULAR DA MATA DA PAVUNA, BOTUCATU, SP, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Departamento de Botânica do Instituto de Biociências — UNESP — Campus de Rio Claro, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal.

Orientador: Prof. Dr. Julio Antonio Lombardi

RIO CLARO - SP  
2011

581.5 Santos, Leonardo Biral  
S237f Florística vascular da Mata da Pavuna, Botucatu, SP,  
Brasil

/ Leonardo Biral Santos. - Rio Claro : [s.n.], 2011  
57 f. : il., figs., tabs. + fots.

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

1. Ecologia vegetal. 2. Afloramento rochoso. 3. Floresta  
estacional semidecidual. 4. Floresta estacional decidual. 5.  
Mata Atlântica. 6. Plantas vasculares. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI – Biblioteca da UNESP  
Campus de Rio Claro/SP

LEONARDO BIRAL DOS SANTOS

FLORÍSTICA VASCULAR DA MATA DA PAVUNA, BOTUCATU, SP, BRASIL

Dissertação apresentada ao Departamento de Botânica do Instituto de Biociências — UNESP — Campus de Rio Claro, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal.

Orientador: Prof. Dr. Julio Antonio Lombardi

**Banca examinadora:**

---

Prof. Dr. Julio Antonio Lombardi (orientador)

---

Prof. Dr. Milton Groppo Júnior

---

Prof. Dr. Marco Antônio de Assis

Rio Claro, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011

## **Agradecimentos**

Gostaria de manifestar meus agradecimentos as pessoas que foram importantes, quando não fundamentais, para a realização do trabalho aqui apresentado:

Ao Prof. Dr Julio Antonio Lombardi pela orientação e sugestões;

A meus pais pelo apoio;

A todas as pessoas que colaboraram na condição de coletores do projeto, em especial a Fernando Luiz Souza Ferreira e Odair José Garcia Almeida;

A Zelão, que me permitiu livre acesso ao local de coleta;

Aos especialistas consultados e/ou que ajudaram nas identificações e são devidamente citados no decorrer do texto;

A Carlos Linder pelas sugestões iniciais no projeto;

Aos membros da banca examinadora;

A Hildebrando, funcionário do Herbário BOTU;

A Ramon Bicudo pelos dados fornecidos;

A Mariana e Ana Paula pela montagem do material.

Ao CNPq pela bolsa concedida e a Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal.

**RESUMO** (Florística vascular da Mata da Pavuna, Botucatu, SP, Brasil). A Mata da Pavuna é um fragmento de floresta estacional semidecídua em um cânion com afloramento rochoso e solo raso, localizado no município de Botucatu, Estado de São Paulo. Foram amostradas todas as espécies vasculares em estágio reprodutivo e identificadas até o menor nível possível. Foram encontradas 381 espécies em 83 famílias. Fabaceae foi a família com maior número de espécies (44), seguido de Asteraceae (33), Euphorbiaceae (18), Poaceae (17), Malvaceae (14), Bignoniaceae e Solanaceae (12). Em Pteridophyta sensu stricto as famílias mais diversas foram Pteridaceae (oito espécies) e Polypodiaceae (sete). Comparado a outros levantamentos florísticos extensos na Mata Atlântica os resultados ressaltam a elevada diversidade florística local, bem como a presença de espécies típicas de formações xerofíticas sugerindo, inclusive, a ocorrência de um enclave de vegetação seca. Noticiamos também o primeiro registro de *Pellaea ovata* (Desv.) Weath. (Pteridaceae) para o Brasil.

Palavras chave: afloramento rochoso, floresta estacional semidecidual, floresta estacional decidual, Mata Atlântica, plantas vasculares

**ABSTRACT** (Vascular flora of 'Mata da Pavuna', Botucatu, SP, Brazil). The 'Mata da Pavuna' is a semideciduous seasonal forest fragment located in a canyon characterized by rock outcrops and shallow soil, in municipality of Botucatu, State of São Paulo. We collected all vascular plants in reproductive stage, and identified them to the lowest taxonomic level possible. We found 381 species in 83 families. Fabaceae was the most diverse family with 44 species, followed by Asteraceae (33), Euphorbiaceae (18), Poaceae (17), Malvaceae (14), Bignoniaceae (12) and Solanaceae (12). In the Pteridophyta sensu lato the most diverse families was Pteridaceae (eight species) and Polypodiaceae (seven). Compared to other comprehensive floristic surveys carried out in the Atlantic Forest these results show the high floristic diversity and the presence of typical xerofitic vegetation species, suggesting the presence of an enclave of dry forest. We reported here the first mention of *Pellaea ovata* (Desv.) Weath. (Pteridaceae) for Brazil.

Keywords: Atlantic Forest, semideciduous seasonal forest, dry forest, rock outcrops, vascular plants

## LISTA DE FIGURAS

Página

1. Figura 1. Localização de Botucatu no Estado de São Paulo e, em detalhe, o fragmento da Mata da Pavuna..... 16
2. Figura 2. Limite da bacia hidrográfica do Araquá sobre uma imagem LANDSAT-7 – composição RGB..... 17
3. Figura 3. Famílias mais ricas em número de espécies na Mata da Pavuna, Botucatu, SP..... 30
4. Figura 4. Famílias mais ricas em espécies ruderais e total de espécies dessas famílias na Mata da Pavuna, Botucatu, SP..... 31
5. Figura 5. Percentual referente ao hábito predominante entre as espécies ruderais na Mata da Pavuna, Botucatu, SP..... 32
6. APÊNDICE A. Figura 6. Plantas da Pavuna. .... 55
7. APÊNDICE A. Figura 7. Mata da Pavuna 1. .... 56
8. APÊNDICE A. Figura 8. Mata da Pavuna 2. .... 57



## LISTA DE TABELAS

Página

1. Tabela 1. Lista das espécies vegetais vasculares coletadas na Mata da Pavuna, Botucatu, SP .....	20
2. Tabela 2. Divisão das espécies coletadas na Mata da Pavuna, Botucatu, SP, por forma de vida em três abordagens.....	31
3. Tabela 3. Famílias mais ricas e número de espécies na Mata da Pavuna, Botucatu, e em cinco outros levantamentos realizados em Florestas Estacionais.....	34
4. Tabela 4. Número de espécies compartilhadas com a Mata da Pavuna, Botucatu, SP, a partir de diferentes levantamentos. ....	35
5. Tabela 5. Lista das espécies coletadas na Mata da Pavuna, Botucatu, SP ameaçadas de extinção conforme o Livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas do Estado de São Paulo.....	36
6. Tabela 6. Lista das espécies coletadas na Mata da Pavuna e não listadas como ocorrentes para o quadrante de Botucatu na Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo.....	38

## SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO .....	9
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	15
2.1 Área de coleta.....	15
2.2 Coleta e tratamento de dados.....	18
3. RESULTADOS .....	20
3.1 Lista florística .....	20
3.2 Formas de vida .....	30
3.3 Ruderais .....	30
4. DISCUSSÃO .....	33
4.1 Lista florística .....	33
4.2 Ruderais .....	41
4.3 Formas de vida .....	42
4.4 Espécies exóticas .....	44
5. CONCLUSÃO.....	46
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	48
7. APÊNDICE A.....	54

## 1. INTRODUÇÃO

Estudos florísticos devem estar entre as principais fontes de informação para planos que incluam preservação, conservação ou manejo de áreas com vegetação nativa (Gómez-Pompa & Nevling Jr. 1988). Ainda assim, apesar do progresso nas últimas décadas na pesquisa florística, estamos aquém do ideal, seja pela dimensão territorial do nosso país, pela biodiversidade elevada, pela variedade de formações vegetacionais ou, simplesmente, pela falta de incentivo e recursos.

As florestas tropicais são as áreas mais ricas em número de espécies na Terra (Gentry 1992), mas, apesar da exuberância, são as mais ameaçadas e vulneráveis do planeta, em decorrência, sobretudo, da situação sócio-econômica dos países em que se encontram.

O Brasil apresenta dimensões continentais e está quase totalmente localizado na região tropical do planeta. Aliados ao extenso tamanho territorial, o quinto maior do planeta, estão diferentes condições de solo, clima e relevo que conferem ao país diversas formações vegetacionais. Em decorrência disso, o país é o mais rico do mundo em espécies vegetais – pelo menos 50 mil são encontradas aqui, *i.e.*, um sexto de todas as plantas do planeta (Myers *et al.* 2000).

A Mata Atlântica é um dos 25 *hotspots* de biodiversidade do planeta, consideradas as áreas que perderam ao menos 70% de sua cobertura vegetal original, mas que, juntas, abrigam 60% de todas as espécies terrestres do planeta (Myers *et al.* 2000). Em razão do processo histórico de ocupação (vide Dean 1996), a Mata Atlântica, que chegou a ocupar entre 1 e 1,5 milhão de km<sup>2</sup>, hoje está reduzida a apenas 7 a 8% de sua área inicial (Galindo-Leal & Câmara 2005). Primordialmente apresentava ampla distribuição geográfica ocupando toda a costa leste, do Rio Grande do Sul até o Nordeste, ao longo de 27 graus de latitude sul (Pinto & Brito 2005).

Myers *et al.* (2000) estimam em 20 mil o número de espécies vegetais para a Mata Atlântica, sendo que oito mil destas (40%) são endêmicas. Em levantamento mais recente, Stehmann *et al.* (2009), encontraram um número menor de espécies para o Domínio Atlântico (14552), porém uma taxa em endemismo maior – 48% (6933 espécies). De qualquer maneira, trata-se de um número elevado, ainda mais se

considerarmos o tamanho modesto da floresta diante de outras formações vegetacionais, como o Cerrado e a Floresta Amazônica. Mori *et al.* (1981) encontraram elevado índice de endemismo para as espécies arbóreas encontradas na Mata Atlântica e apontaram dois grandes centros desse endemismo: o entorno do Rio de Janeiro e região do vale do Rio Doce (sul da Bahia/norte do Espírito Santo).

A delimitação da Mata Atlântica tem sido objeto de estudo ao longo das últimas décadas, sem, entretanto, se chegar a um consenso sobre sua definição e limites (Joly *et al.* 1999; Oliveira-Filho & Fontes 2000). Alguns consideram Mata Atlântica somente a Floresta Ombrófila Densa (Rizzini 1979; Leitão-Filho 1987, 1993), enquanto outros admitem delimitação mais ampla e estabelecem dois tipos principais de vegetação: a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual (Joly *et al.* 1999; Morellato & Haddad 2000; Oliveira-Filho & Fontes 2000) – sendo essa última visão a mais aceita atualmente. Estudos sobre o padrão de distribuição de espécies e a comparação florística da Mata Atlântica, entre si e outras vegetações, apóiam essa delimitação (Oliveira-Filho & Fontes 2000). O estabelecimento de uma área ampliada e a inclusão de ecossistemas associados, *e.g.*, manguezais, restinga, campos de altitude, na Mata Atlântica é importante do ponto de vista político e conservacionista.

A transição entre a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual pode ser mais ou menos gradual ou abrupta conforme as condições climáticas, sobretudo o regime pluviométrico.

A Floresta Ombrófila Densa se distribui ao longo da costa litorânea e, em razão da proximidade com o oceano, apresenta um clima quente e úmido sem a ocorrência de períodos longos de estiagem. Apresenta os fragmentos da Mata Atlântica mais conservados, em locais de difícil acesso, de relevo acidentado como na Serra do Mar, onde são menos propensas as atividades humanas (agricultura, moradia, transporte etc).

A Floresta Estacional Semidecidual, também conhecida como Floresta de Planalto (Oliveira-Filho & Fontes 2000), por sua vez, ocupa áreas mais interioranas de clima marcadamente sazonal com verão quente e úmido e inverno frio e seco. Pelo fato de apresentar uma estação seca bem definida apresenta deciduidade foliar nos períodos de menor disponibilidade de água. Distribui-se no interior dos Estados de São

Paulo, Paraná e Minas Gerais, estendendo-se para o interior do Planalto Central, principalmente ao longo dos cursos d'água em Goiás e Mato Grosso do Sul. Em diversos pontos dessa distribuição assume fisionomias diferentes em razão da influência de fatores ambientais como proximidade de rios (Mata de Galeria), altitude (Mata de altitude), solo (Mata seca ou decidual) etc.

Além da fisionomia florestal, a Mata Atlântica compartilha ligação florística com a Floresta Amazônica. Mori *et al.* (1981) verificaram a ocorrência de espécies arbóreas para áreas disjuntas ocupadas por essas duas florestas. Essas áreas com ligação florística sugerem uma união que outrora teria ocorrido entre essas duas vegetações (Giulietti & Forero 1990).

A história da exploração efetiva da Mata Atlântica se inicia com a colonização do território brasileiro pelos europeus. A costa litorânea foi ocupada desde o início e atualmente concentra alta taxa de densidade populacional – 70% dos brasileiros vivem na área originalmente ocupada pela Mata Atlântica (Pinto & Brito 2005). O processo de exploração começou com a extração de pau-brasil (*Caesalpinia echinata* L.) e madeira para carvão e, posteriormente, se estendeu para a pecuária e as culturas de cana-de-açúcar e café. Além destas, hoje a exploração continua sob a forma de extrativismo, desmatamento e crescimento desordenado das cidades. A destruição da Mata Atlântica se prolonga há 500 anos e atualmente é um dos mais preocupantes problemas ambientais do mundo (Mori *et al.* 1981).

Em razão de todo esse processo histórico a Mata Atlântica encontra-se hoje altamente fragmentada. Os mais preservados fragmentos estão localizados nos Estados de São Paulo e Paraná, próximos a Serra do Mar (Leitão-Filho 1993), enquanto que no Nordeste os remanescentes estão situados no alto de morros onde a topografia é desfavorável para o plantio, principalmente, da cana-de-açúcar.

No Estado de São Paulo, a maioria dos remanescentes florestais da Mata Atlântica está na forma de pequenos fragmentos, comumente isolados e inseridos em paisagens antropizadas, pouco protegidos e sob forte pressão do ambiente externo. Atualmente verifica-se que boa parte da biodiversidade remanescente é encontrada nessas pequenas manchas, pouco estudadas e negligenciadas pelas medidas protecionistas (Viana & Pinheiro 1998).

A dinâmica e a biodiversidade destes fragmentos são pouco conhecidas. Além da biodiversidade elevada, essas manchas de vegetação tem se mostrado o último refúgio para muitas espécies vegetais, além de aves e mamíferos (Turner & Corlett 1996). Nesses remanescentes encontramos fontes para a recolonização de áreas em períodos iniciais de sucessão e, por isso, suas manutenções são importantes para a recuperação de áreas adjacentes de vegetação secundária. É interessante permitir possíveis ligações entre as áreas disjuntas, através dos chamados corredores ecológicos, que estimulariam o fluxo gênico entre as populações até então isoladas.

O uso racional dos nossos recursos naturais e a circunscrição de áreas de preservação são medidas que ajudam a combater o rápido desaparecimento desses fragmentos e promovem o aumento da qualidade de vida – a delimitação dessas áreas é fundamental para conservar o que nos resta de vegetação nativa. Em decorrência das altas taxas de diversidade e endemismo encontradas para a Mata Atlântica e da sua constante e prolongada exploração é certo que muitas espécies já foram extintas antes mesmo de serem estudadas.

Levantamentos florísticos amplos, que não se limitam apenas a um tipo de hábito, são escassos para a Mata Atlântica – a grande maioria das pesquisas publicadas enfoca apenas o componente arbóreo. Recentemente, estudos extensos da flora foram realizados na Mata Atlântica do Nordeste – Rodal *et al.* (2008) apresentam uma boa listagem de trabalhos recentes realizados em florestas estacionais, além de caracterizarem as formações florestais em grupos florísticos distintos. Para o Estado de São Paulo ainda são poucos os levantamentos desse tipo para a Floresta Estacional Semidecidual (e.g., Guaratini *et al.* (2008), Lombardi *et al.* (dados não publicados)<sup>1</sup> e Stranghetti & Ranga (1998)) em detrimento a Ombófila Densa, mais próxima do litoral.

Através desses levantamentos é possível identificar os locais de maior diversidade biológica, prioritários para a preservação. Esses estudos de flora também podem fornecer subsídios básicos para a taxonomia como a descrição de espécies e novas ocorrências geográficas.

---

<sup>1</sup> Lombardi, J.A., C.S. Carvalho, Biral, L., Saka, M.N. & Hieda, M.S. Florística vascular da Reserva Biológica Municipal da Serra do Japi, Jundiá, SP

A ausência de uma amostragem extensiva deixa de fora lianas, epífitas, herbáceas, parasitas etc e, conseqüentemente, os dados sobre a diversidade biológica não podem ser aceitos integralmente, pois uma parcela de suas espécies é excluída da amostragem. Espécies com outras formas de vida, notavelmente epífitas e lianas, são importantes no componente florístico e estrutural das florestas tropicais podendo responder por até 25% do número total de espécies e 40% da produção de biomassa (Gentry & Dodson 1987; Schnitzer & Bongers 2002).

Diante disso, procurou-se realizar um trabalho de florística abrangente em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no interior de São Paulo e cujos objetivos são:

- Elaborar a lista das espécies vasculares presentes em um fragmento florestal ainda não inventariado localizado no município de Botucatu.
- Incrementar a lista de espécies ocorrentes para a flora da região:
  - Estudos realizados na região sempre focaram apenas o componente arbóreo (Gabriel & Pagano 1992; Fonseca & Rodrigues 1998). Lianas, epífitas, samambaias e o estrato herbáceo-arbustivo comumente ficaram fora dos estudos já efetuados.
  - Obter possíveis novos dados de ocorrência com implicações biogeográficas. Sendo o Estado de São Paulo um dos mais bem conhecidos do ponto de vista botânico trabalhos de florística ainda podem nos trazer novidades?
  - É observável um número grande de cactáceas e outras espécies de vegetação seca em determinados pontos, sobretudo nos afloramentos rochosos das encostas. As áreas de encostas apresentam fisionomia distinta marcada pela deciduidade foliar mais pronunciada que no restante da vegetação.
- Comparar os dados florísticos obtidos com outros de trabalhos já realizados em locais de vegetação e ambiente semelhantes.
- Encontrar possíveis registros de espécies raras, ameaçadas ou exóticas naturalizadas em uma área de vegetação natural.

- Servir de base para ações futuras de preservação e manejo da vegetação nativa na região.



## 2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo – A Mata da Pavuna está localizada no município de Botucatu, SP (figura 1) (22°83'80”S e 048°51'14”W, alt. 630-761 m) e possui ao todo 378,49 ha. Seu acesso se encontra no Km 259 da Rodovia Marechal Rondon (SP-300), sentido Botucatu-São Manuel. A área é coberta por matas ainda preservadas de Floresta Estacional Semidecidual (IBGE 1991, Kronka *et al.* 2005) no entorno da calha de dois rios (Apêndice A, figura 7A) – o que dá uma forma poligonal ao fragmento florestal (figura 1).

Pelo sistema de Köppen (1948), o clima na região é do tipo tropical de altitude (Cwa) (CEPAGRI 2010), com chuvas no verão e seca no inverno. A média anual da temperatura é 20,7 °C, com mínima de 12,4 °C em setembro e máxima de 28,1 °C em janeiro (CEPAGRI 2010). A média anual de precipitação é de 1738,5 mm, com mínima 27,92 mm em agosto e máxima de 270,15 mm em janeiro (Dados obtidos junto a Estação Meteorológica da FCA-UNESP Botucatu, Fazenda Experimental de São Manuel, referentes aos anos de 2003 a 2008).

A Mata da Pavuna está inserida na bacia hidrográfica do Araquá (figura 2), ocorrente na divisa municipal entre os municípios de Botucatu, São Manuel e Barra Bonita e que possui 27430 ha. Esta bacia hidrográfica está situada sobre a formação geológica da Cuesta Basáltica tendo suas nascentes na região do Reverso da Cuesta (cotas altimétricas em torno de 1000 m em relação ao nível do mar), um conjunto de quedas d'água onde se encontra o Front da Cuesta, e sua foz na Depressão Periférica (ou da Cuesta) (cotas altimétricas em torno de 500 a 400 m em relação ao nível do mar).

Os solos do Reverso da Cuesta são oriundos dos arenitos do grupo Bauru, formações Marília e Adamantina. O Front apresenta afloramentos de basaltos do grupo São Bento, formação Serra Geral e na Depressão Periférica os solos são originários de arenitos porosos do grupo São Bento, formações Botucatu e Pirambóia (detalhes em Almeida & Melo 1981). Na Pavuna o solo em diversos pontos é raso e pedregoso com a presença de afloramentos rochosos. O declive é acentuado e varia de 30 e 90°,

predominante entre 40 e 50°. A vegetação nesse locais de solo raso apresentam visível deciduidade foliar, inclusive das espécies arbóreas do dossel.

Todavia estar localizada próxima a Rodovia Marechal Rondon e ter sido explorada pela mineração (extração de brita para a duplicação da SP-300) a Mata da Pavuna ainda é um dos maiores fragmentos de vegetação nativa na região. Isso se deve principalmente ao relevo acidentado, pouco favorável às atividades, e a legislação ambiental vigente.

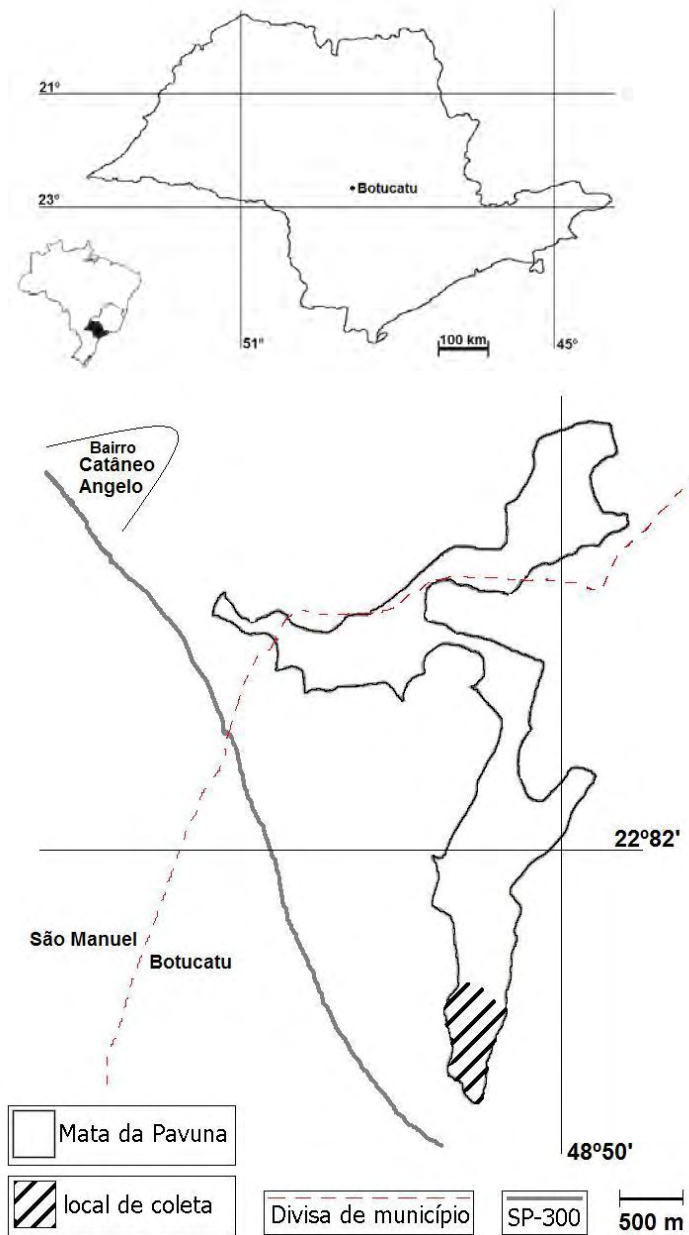


Figura 1. Localização de Botucatu no Estado de São Paulo e, em detalhe, o fragmento da Mata da Pavuna.

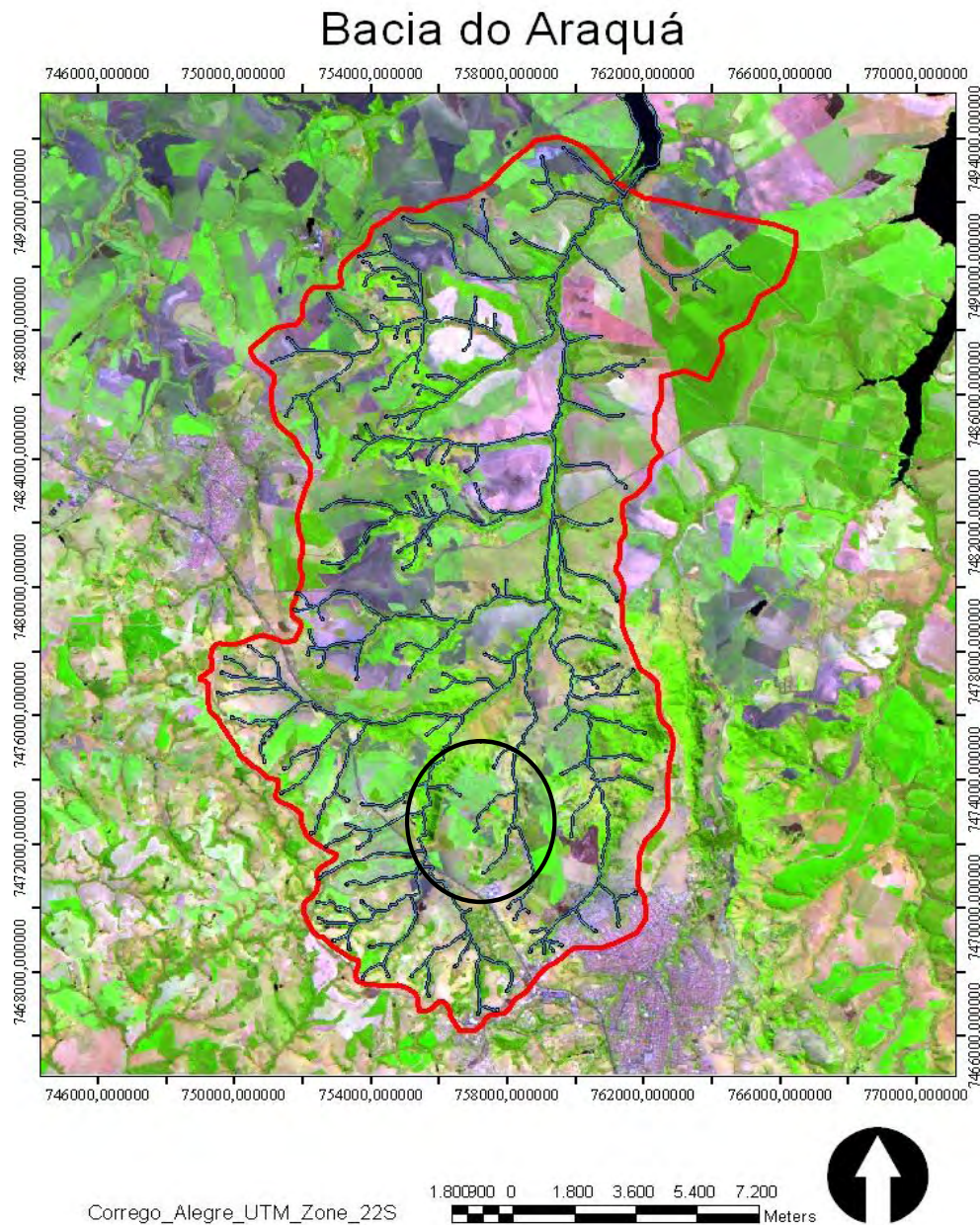


Figura 2. Limite da bacia hidrográfica do Araquá sobre uma imagem LANDSAT-7 – composição RGB. Região sul da Pavuna, alvo do presente trabalho, delimitado pelo círculo preto. Cedido gentilmente por R.F. Bicudo Silva (FCA, Unesp-Botucatu).

A Mata da Pavuna está inserida na APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá, conforme Decreto Estadual nº 20.960, de 8 de junho de 1983, que criou primeira Área de Proteção Ambiental do Estado de São Paulo (São Paulo 1983). Sua inclusão se deveu

a “preservação de elementos significativos da flora e da fauna, ao conjunto paisagístico formado, pelos rios e fontes hidrotermais contidas na cuesta”.

De acordo com relato de funcionários e moradores da propriedade Nossa Senhora da Saúde, a fauna dos mamíferos da região inclui veado-pequeno (*Mazama* sp.), tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), onça-parda (*Puma concolor*), jaguatirica (*Felis pardalis*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) etc. Entre as aves citadas temos tucanos (*Ramphastus toco*), carcarás (*Polyborus plancus*), tuins (*Forpus xanthopterygius*), pica-paus-do-campo (*Colaptes campestris*) e suindaras (*Tyto alba*) e entre as cobras a cascavel (*Crotalus* sp.), a jararaca (*Bothrops* sp.), e a coral (*Oxyrhopus* sp.).

**2.2 Coleta e Tratamento de dados** – As coletas de material botânico foram realizadas mensalmente entre abril de 2009 e agosto de 2010 na porção sul do fragmento – as coletas foram restritas a uma região em decorrência do tamanho total da área, acessibilidade e de tempo disponível para campo. Essas coletas ocorreram através de caminhadas ao longo das trilhas, em eventuais incursões perpendiculares a essas, na borda e no entorno do fragmento.

Foram coletados indivíduos de plantas vasculares em estado fértil incluindo-se ruderais e exóticas cultivadas. Espécies consideradas ruderais foram aquelas encontradas somente em áreas antropizadas, como pastos, áreas cultivadas e/ou lugares alterados adjacentes no entorno do fragmento – espécies comumente citadas na literatura como, daninhas, ruderais ou invasoras ocorrentes em clareiras ou áreas abertas no interior da vegetação foram consideradas como integrantes da comunidade vegetal e não ruderais. Considerou-se a inclusão dessas plantas no levantamento como relevante para o estudo da dinâmica da vegetação, através da incorporação de espécies alóctones, além do fato que essas espécies ditas ruderais são negligenciadas em trabalhos florísticos e acabam subamostradas nos herbários. As espécies estritamente cultivadas estão inclusas na tabela 1, mas excluídas de todos os resultados.

Todo material coletado foi herborizado conforme os procedimentos habituais da coleta botânica e as recomendações presentes em Fidalgo e Bononi (1984) e

incorporado ao Herbarium Rioclarense (HRCB) na coleção “Florística vascular da Mata da Pavuna”. Duplicatas foram enviadas, sob a forma de doação ou doação por determinação, para diversos herbários (BHCB, BOTU, CEN, CTES, ESA, G, HUEFS, MBM, RB, SP, SPF, SPSF, UEC, UFP, UPCB).

A identificação das espécies se deu por emprego de bibliografia especializada, comparação com material depositado nos herbários HRCB e SP e consulta a especialistas. Para as angiospermas adotou-se o sistema de classificação proposto em APG II (2003) e para Pteridophyta *sensu stricto* seguiu-se Smith *et al.* (2006). As formas de vida foram verificadas em campo usando-se como critério as definições de Gonçalves & Lorenzi (2007) considerando-se arbustos escandentes as espécies arbustivas cujos troncos e ramos cresciam arqueados nitidamente apoiando-se sobre outras espécies. As formas de vida foram classificadas de acordo três abordagens distintas a fim de analisar a proporção de espécies por forma quando contabilizados ou não determinados grupos, como plantas ruderais (predominante herbáceas) ou Pteridophyta s.s. (herbáceas e epífitas). Em vista que as decisões e medidas que levam a conservação ou a eliminação das espécies são concebidas na esfera estadual/municipal (Mendonça & Lins 2000), a lista florística obtida foi comparada com aquela indicada no Livro Vermelho das Espécies Vegetais Ameaçadas do Estado de São Paulo (Mamede *et al.* 2007) e a distribuição geográfica no Estado conforme constante nos volumes publicados da Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (Wanderley *et al.* 2001, 2002, 2003, 2005, 2007, 2009). A nomenclatura botânica seguiu a indicação do Missouri Botanical Garden (2010), a abreviação dos nomes dos autores conforme Brummit & Powell (1992) e os herbários citados de acordo com Thiers (2010).

### 3. RESULTADOS

3.1 Lista florística – Foram coletadas 381 espécies, pertencentes a 280 gêneros e 83 famílias (tabela 1). As famílias fanerogâmicas com maior número de espécies foram: Fabaceae (41 espécies), Asteraceae (33), Euphorbiaceae (18), Poaceae (17), Malvaceae (14), Bignoniaceae (12), Solanaceae (12), Commelinaceae (nove). Diversas outras famílias (Bromeliaceae, Cactaceae, Cyperaceae, Orchidaceae e Sapindaceae) estiveram presentes com oito espécies (figura 3). Em Fabaceae, as subfamílias Faboideae, Caesalpinoideae, Mimosoideae e Cercideae apresentaram, respectivamente, 23, 10, sete e uma espécie cada. As dez famílias mais ricas perfazem um total de 172 espécies ou 45,1% das espécies vasculares amostradas. Entre Pteridophyta s.s. foram coletadas 24 espécies, pertencentes 19 gêneros e oito famílias, correspondendo a 6,3% do total de *taxa* coletados. Pteridaceae e Polypodiaceae foram representadas com oito e sete espécies, respectivamente. Do total apenas 31 *taxa* (8,1%) não foram identificados até espécie.

Tabela 1. Lista das espécies vegetais vasculares coletadas na Mata da Pavuna, Botucatu, SP. Formas de vida: Er, herbácea; Arb, arbustiva; Arv, arbórea; T, trepadeira; Ep, epífita; Esc, escandente; Hem, hemiparasita. Vouchers: correspondentes ao número de coleta do primeiro autor. Espécie: #, espécies cultivadas; §, espécies ruderais; \*, espécies que além de cultivadas ou ruderais ocorrem também no interior da vegetação. Especialistas que ajudaram em todas ou algumas identificações são citados entre parênteses após o nome da família, bem como a sigla do herbário o qual estavam vinculados no momento da consulta.

Família	Espécie	Forma de vida	Vouchers
Acanthaceae	<i>Justicia brasiliiana</i> Roth	Er	301
	<i>Justicia lythroides</i> (Ness) V.A.W. Graham	Er	130, 280, 527
	<i>Ruellia brevifolia</i> (Pohl) C. Escurrea	Er	227, 470
	<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims §	T	390
Agavaceae	<i>Herreria salsaparilha</i> Mart.	T	586
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliiana</i> var. <i>villosa</i> (Moq.) Kuntze	Er	128, 172
	<i>Alternanthera tenella</i> Colla	Er	266
	<i>Amaranthus hybridus</i> L. §	Er	397
	<i>Amaranthus spinosus</i> L. §	Er	319
	<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth	Esc	272, 548
	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart. §	Er	388
	<i>Hebanthe paniculata</i> Mart.	Esc	560

continua

Tabela 1 (continuação)

Família	Espécie	Forma de vida	Vouchers
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>		
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Arv	242
	<i>Spondias purpurea</i> L. #	Arv	145
Anemiaceae (J. Prado – SP)	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	Er	207, 236
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	Arv	519
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F. Muell. ex Benth. §	Er	350
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L. §	Er	146, 247
	<i>Aspidosperma riedelii</i> Müll. Arg.	Arv	195
	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don #	Er	244
	<i>Gonolobus</i> sp.	T	177
	<i>Mandevilla atrovioleacea</i> (Stadelm.) Woodson	T	435
	<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll. Arg.	Arv	384
	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A. DC. §,*	Arb	149
	<i>Philodendron appendiculatum</i> Nadruz & Mayo	Esc	468
Araceae (L.G. Temponi – UNOP)	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.	Er	570
Araliaceae	<i>Schefflera arboricola</i> (Hayata) Merr. #,*	Arb	490
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Arv	271
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia arcuata</i> Mast. §	T	131
Aspleniaceae (A. Salino – BHCB, J. Prado – SP)	<i>Asplenium</i> cf. <i>abscissum</i> Willd.	Er	330
	<i>Asplenium formosum</i> Willd.	Er	316
Asteraceae (G. Heiden – RB, J. Nakajima – HUFU, M. Monge)	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC. §	Er	112
	<i>Austrocritonia</i> cf. <i>velutina</i> (Gardn.) R.M. King & H. Rob.	Arb	359
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Arb	255
	<i>Baccharis punctulata</i> DC.	Arb	139
	<i>Bidens pilosa</i> L. §	Er	370
	<i>Blainvillea rhomboidea</i> Cass. §	Er	369
	<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart §	Er	379
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist §	Er	385
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist §	Er	477
	<i>Critonia megaphylla</i> (Baker) R.M. King & H. Rob.	Arb	296
	<i>Elephantopus angustifolius</i> Sw.	Er	132
	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth §	Er	133
	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson §	Er	170
	<i>Erechtites hieraciifolius</i> (L.) Raf. ex DC. §	Er	366
	<i>Eupatorium</i> sp. 1	Arb	297, 313
	<i>Eupatorium</i> sp. 2	Arb	277
	<i>Gnaphalium spicatum</i> Mill. §	Er	201
	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabr.	Arv	206
	<i>Heterocondylus</i> aff. <i>vitalbae</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	Arb	113, 157
	<i>Hieracium</i> sp. §	Er	367
	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	T	339
	<i>Mikania</i> sp.	T	111



Tabela 1 (continuação)

Família	Espécie	Forma de vida	Vouchers
	<i>Podocoma notobellidiastrum</i> (Griseb.) G.L. Nesom	Er	539
	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass. §	Er	220
	<i>Pterocaulon lanatum</i> Kuntz §	Er	110
	<i>Senecio brasiliensis</i> Less.	Er	198
	<i>Solidago chilensis</i> Meyen §	Er	151
	<i>Sonchus oleraceus</i> L. §	Er	364
	<i>Tridax procumbens</i> L. §	Er	478
	<i>Trixis antimenorrhoea</i> (Schrank) Kuntze	T	286, 299
	<i>Vernonanthura phosphorica</i> (Vell.) H. Rob.	Arb	304, 305, 306
	<i>Vernonia</i> sp.	Arb	138
	Indeterminada	Arb	303
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	Er	181
	<i>Begonia reniformis</i> Vell.	Arb	204, 225
	<i>Begonia</i> sp.	Er	221, 295
Bignoniaceae (R.G. Udulutsch – HRCB)	<i>Adenocalymma bracteatum</i> (Cham.) DC.	T	178
	<i>Adenocalymma marginatum</i> (Cham.) DC.	T	129, 234, 486
	<i>Arrabidaea conjugata</i> (Vell.) Mart.	T	467
	<i>Arrabidaea selloi</i> (Spreng.) Sandwith	T	447, 487
	<i>Arrabidaea triplinervia</i> (Mart. ex DC.) Baill. ex Bureau	T	124
	<i>Clytostoma sciuripabulum</i> Bureau & K. Schum.	T	357
	<i>Fridericia speciosa</i> Mart.	T	261
	<i>Lundia obliqua</i> Sond.	T	524, 583
	<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A.H. Gentry	T	585
	<i>Pyrostegia venusta</i> Miers §,*	T	232
	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv. #	Arv	552
	<i>Stizophyllum perforatum</i> (Cham.) Miers	T	581
	<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth	Arv	246
Blechnaceae	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	Er	362
Boraginaceae	<i>Cordia corymbosa</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Arb	400, 483
	<i>Cordia triocotoma</i> (Vell.) Steud.	Arv	186
	<i>Heliotropium transalpinum</i> Vell. §,*	Er	196
	<i>Patagonula americana</i> L.	Arv	557
	<i>Tournefortia paniculata</i> Cham.	Er	193
Brassicaceae	<i>Cardamine bonariensis</i> Pers.	Er	580
	<i>Lepidium virginicum</i> L. §	Er	432
	<i>Raphanus raphanistrum</i> L. §	Er	154
	<i>Raphanus sativus</i> L. §	Er	258
Bromeliaceae (A.E.M. Rosa – HRCB)	<i>Acanthostachys strobilacea</i> (Schult. f.) Klotzsch	Ep	450
	<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	Er/Ep	196
	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	Ep	420
	<i>Tillandsia loliacea</i> Mart. ex Schult f.	Ep	142
	<i>Tillandsia pohliana</i> Mez	Ep	320
	<i>Tillandsia recurvata</i> L.	Ep	141



Tabela 1 (continuação)

Família	Espécie	Forma de vida	Vouchers
Cactaceae	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	Ep	449
	<i>Tillandsia tricholepis</i> Baker	Ep	143
	<i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum.	Arv	530
	<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	Ep	465
	<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.	Ep	590
	<i>Lepismium warmingianum</i> (Schum.) Barthlott	Ep	452, 563
	<i>Praecereus euchlorus</i> (F.A.C. Weber) N.P. Taylor	Esc	464, 474
	<i>Rhipsalis cereuscula</i> Haw.	Ep	329, 592
	<i>Rhipsalis floccosa</i> Salm-Dyck ex Preiff.	Ep	591
	<i>Rhipsalis paradoxa</i> (Salm-Dyck ex Pfeiff.) Salm-Dyck	Ep	458
	Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Arv
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		Arv	245
Caricaceae	<i>Carica quercifolia</i> (A. St.-Hil.) Hieron.	Arv	188
Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Roem. & Schult. §	Er	463
Celastraceae	<i>Maytenus aquifolia</i> Mart.	Arv	554
	<i>Hippocratea volubilis</i> L.	T	260
Commelinaceae	<i>Callisia</i> sp.	Er	475
	<i>Commelina benghalensis</i> L. §	Er	197
	<i>Commelina erecta</i> L.	Er	179, 229
	<i>Commelina</i> cf. <i>obliqua</i> Vahl §	Er	437
	<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) Standl.	Er	502
	<i>Floscopa glabrata</i> (Kunth) Hassk.	Er	223
	<i>Gibasis geniculata</i> (Jacq.) Rohweder	Er	281
	<i>Tradescantia umbraculifera</i> Hand.-Mazz.	Er	528
	<i>Tradescantia zanonii</i> (L.) Sw.	Er	222
	Convolvulaceae (R.S. Bianchini – SP)	<i>Ipomoea bonariensis</i> Hook.	T
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sw. §, *		T	387
<i>Ipomoea megapotamica</i> Choisy		T	526
<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth. §		T	386
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth. §		T	381
<i>Ipomoea quamoclit</i> L. §		T	290
<i>Ipomoea triloba</i> L. §, *		T	180
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L. §, *	T	203
	<i>Wilbrandia longibracteata</i> Cogn.	T	413, 495
Cyperaceae (M.V. Alves– UFP)	<i>Cyperus</i> cf. <i>laxus</i> Lam. §	Er	166
	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Rottb. ex Retz	Er	443
	<i>Cyperus meyenianus</i> Kunth §	Er	168
	<i>Cyperus</i> sp. 1 §	Er	215
	<i>Cyperus</i> sp. 2	Er	503
	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth	Er	202
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl §	Er	118
	<i>Scleria melaleuca</i> Rhcb. ex Schtdl. & Cham. §	Er	187
Dioscoriaceae	<i>Dioscorea multiflora</i> Griseb.	T	268, 588
Ebenaceae	<i>Diospiros inconstans</i> Jacq.	Arv	241

Tabela 1 (continuação)

Família	Espécie	Forma de vida	Vouchers	
Euphorbiaceae	<i>Acalypha gracilis</i> Spreng.	Er	245, 279	
	<i>Acalypha</i> sp.	Er	308	
	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Arb	338	
	<i>Actinostemon conceptionis</i> (Chodat & Hassl.) Hochr.	Arb	347, 428	
	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp. §	Er	243	
	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	Er	136	
	<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small §	Er	431	
	<i>Croton gracilipes</i> Baill.	Arb	278, 307, 399	
	<i>Croton lundianus</i> Müll. Arg. §	Er	371	
	<i>Dalechampia stipulacea</i> Müll. Arg.	T	356	
	<i>Euphorbia heterophylla</i> L. §	Er	108	
	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch #	Arb	561	
	<i>Euphorbia</i> sp.	Er	289	
	<i>Manihot</i> sp.	Arb	424	
	<i>Ricinus communis</i> L. §,*	Arb	137	
	<i>Tragia sellowiana</i> Müll. Arg.	T	439	
	Indeterminada 1	Arb	401	
	Indeterminada 2	Er	322, 489	
	Fabaceae (Caesalpinioideae)	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw. #	Arv	480
		<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench §	Er	514
		<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Arv	553
		<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Arv	569
		<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Arv	240
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake		Arv	264	
<i>Senna bicapsularis</i> (L.) Roxb. §		Arb	551	
<i>Senna hirsuta</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby §		Er	134	
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby		Arv	529	
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby §		Er	152	
<i>Senna pendula</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby §		Arv	121	
(Cercideae)		<i>Bauhinia forficata</i> Link	Arv	122
		<i>Bauhinia variegata</i> L. #	Arv	273
(Faboideae)		<i>Aeschynomene paniculata</i> Willd. ex Vogel §	Er	183
		<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth §	Arb	577
		<i>Camptosema grandiflorum</i> Benth.	T	199, 564
	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guill. ex Benth.	Arv	516	
	<i>Centrosema sagittatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Brandegee	T	282	
	<i>Crotalaria lanceolata</i> E. Mey. §	Er	194, 253	
	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton §	Er	120	
	<i>Crotalaria stipularia</i> Desv. §	Er	454	
	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Arv	389	
	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC. §	Er	522	
	<i>Desmodium affine</i> Schltld. §	Er	440	
	<i>Desmodium incanum</i> DC. §	Er	355	
	<i>Desmodium uncinatum</i> (Jacq.) DC. §	Er	461	

Tabela 1 (continuação)

Família	Espécie	Forma de vida	Vouchers
	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill. §	Er	126
	<i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tul.) Malme	Arv	167, 427
	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	Arv	163
	<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	Arv	312
	<i>Macroptilium atropurpureum</i> Urb. §	T	153
	<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw. §	Er	191
	<i>Stylosanthes scabra</i> Vogel §	Er	192
	<i>Vigna</i> sp. 1.	T	438
	<i>Vigna</i> sp. 2. §	T	540
(Mimosoideae)	<i>Zornia gemella</i> (Willd.) Vogel §	Er	368, 518
	<i>Calliandra foliosa</i> Benth.	Arb	341
	<i>Calliandra inaequilatera</i> Rusby #	Arb	555
	<i>Inga marginata</i> Willd.	Arv	417, 498
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Arv	158, 520, 536
	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Arv	559
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	Arv	174
	<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	Esc	515
	Indeterminada	Arv	117
Gesneriaceae	<i>Sinningia aggregata</i> (Ker Gawl.) Wiehler	Er	354
	<i>Sinningia eumorpha</i> H.E. Moore	Er	484
	<i>Sinningia piresiana</i> (Hoehne) Chautems	Er	353
Hypoxidaceae	<i>Hypoxis decumbens</i> L.	Er	200
Lamiaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	Arv	549
	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	Arb	460
	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br. §	Er	257
	<i>Leonorus sibiricus</i> L. §	Er	107
	<i>Ocimum selloi</i> Benth.	Er	230
	<i>Ocimum micranthum</i> Kunth	Er	462
Lauraceae (F.M. Alves – SPF)	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Arv	332, 425
	<i>Persea americana</i> Mill. #	Arv	348
Loganiaceae	<i>Spigelia scabra</i> Cham. & Schultdl.	Er	411
	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	Esc	510
Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis</i> sp.	Er	544
Loranthaceae	<i>Struthanthus vulgaris</i> Mart.	Hem	159
Lythraceae	<i>Cuphea calophylla</i> Cham. & Schltld. subsp. <i>mesostemon</i> (Koehne) Lourteig §	Er	383
Malpighiaceae (M.C.H. Mamede – SP)	<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatrec.	T	509, 550
	<i>Dicella bracteosa</i> (A. Juss.) Griseb.	T	545
	<i>Heteropteris cochleosperma</i> A. Juss.	T	119, 250
	<i>Heteropterys dumetorum</i> (Griseb.) Nied.	T	571
	<i>Heteropteris</i> sp.	T	429, 584
	<i>Janusia guaranitica</i> (A. St.-Hil.) A. Juss. §	T	162
	<i>Malpighia glabra</i> L. #	Arb	507
	<i>Niendenzuella acutifolia</i> (Cav.) W.R. Anderson	T	164
	Indeterminada	T	471
Malvaceae (A. Krapovickas – CTES,	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench §	Arb	256
	<i>Byttneria australis</i> A. St.-Hil.	Esc	453

Tabela 1 (continuação)

Família	Espécie	Forma de vida	Vouchers	
G.L. Esteves – SP)	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	Arv	538	
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Arv	336	
	<i>Gaya domingensis</i> Urb.	Er	292	
	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L. #	Arv	274	
	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Arv	525	
	<i>Pavonia sepium</i> A. St.-Hil. §,*	Arb	135, 457	
	<i>Pavonia communis</i> A. St.-Hil.	Arb	171, 274	
	<i>Sida rhombifolia</i> L. §	Er	372	
	<i>Sida urens</i> L. §	Er	542	
	<i>Triumfetta bartramia</i> L. §,*	Arb	205, 485	
	<i>Waltheria indica</i> L. §	Er	115	
	<i>Wissadula hernandioides</i> (L' Hér.) Garcke	Er	125	
	<i>Wissadula cf. subpeltata</i> (Kuntze) R.E. Fr.	Er	216	
	Marantaceae	<i>Calathea</i> sp.	Er	469
	Melastomataceae	<i>Miconia collatata</i> Wurdack	Arv	343, 404
(R. Goldenberg –	<i>Rhynchanthera</i> sp.	Er	182	
UPCB)	<i>Tibouchina cerastifolia</i> Cogn.	Er	556	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Arv	593	
	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Arv	335	
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Arv	418, 451	
	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	Arv	224, 408	
	<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.	Arv	349	
	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	Arv	210	
Menispermaceae	<i>Odontocarya acuparata</i> Miers	T	506	
Monimiaceae	<i>Mollinedia widgrenii</i> A. DC.	Arv	568	
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam. #	Arv	323	
	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	Arv	302	
	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Arv	430	
	<i>Morus nigra</i> L. #	Arv	575	
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Boer	Arv	363	
Myrsinaceae	<i>Ardisia ambigua</i> Mart.	Arv	532	
Myrtaceae	<i>Calyptanthes concinna</i> DC.	Arv	394	
	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook. #	Arv	219	
	<i>Eucalyptus</i> sp. #	Arv	173	
	<i>Eugenia hyemalis</i> Cambess.	Arb	558	
	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Arb	365	
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Arv	403	
	<i>Eugenia</i> sp.	Árv	406, 491	
	<i>Psidium guajava</i> L.	Arv	218	
	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels #	Arv	576	
Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H. Hara	Er	254	
	<i>Ludwigia longifolia</i> (DC.) H. Hara	Er	488	
	<i>Ludwigia</i> sp.	Arb	265	
Orchidaceae	(F. <i>Anathallis obovata</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W. Barros – SP)	Ep	573	
	<i>Cattleya loddigesii</i> Lindl.	Ep	327	
	<i>Cyclopogon congestus</i> (Vell.) Hoehne	Er	334	
	<i>Cyclopogon</i> sp.	Er	328	

Tabela 1 (continuação)

Família	Espécie	Forma de vida	Vouchers
	<i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) Br.	Ep	562
	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	Er	284, 300, 321
	<i>Polystachya estrellensis</i> Rchb. f.	Ep	505
	<i>Specklinia leptotifolia</i> (Barb. Rodr.) F. Barros	Ep	572
Oxaliadaceae	<i>Oxalis rhombeo-ovata</i> A. St.-Hil.	Er	228
	<i>Oxalis triangularis</i> A. St.-Hil.	Er	331
Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i> Curtiss §	T	517
	<i>Passiflora suberosa</i> L. §,*	T	380
	<i>Passiflora tenuifila</i> Killip §	T	423
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb. §	Er	267
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Arv	566
Piperaceae	<i>Peperomia blanda</i> Kunth	Er	237, 276
	<i>Peperomia nitida</i> Dahlst.	Er	226, 314
	<i>Peperomia circinnata</i> Link	Ep	409
	<i>Piper aduncum</i> L.	Arb	213, 392, 446
	<i>Piper amalago</i> L.	Arb	398
	<i>Piper umbellatum</i> L.	Arb	217
	<i>Piper</i> sp.	Arb	445
Plantaginaceae	<i>Plantago tomentosa</i> Lam. §,*	Er	414
Poaceae (J.F.M. Valls – CEN)	<i>Andropogon bicornis</i> L. §	Er	109
	<i>Aristida jubata</i> (Arechav.) Herter §	Er	374
	<i>Chloris elata</i> Desv. §	Er	393
	<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde §	Er	155
	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Ness) Stapf §	Er	262
	<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitch.	Er	293
	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs §	Er	375
	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv. §	Er	378
	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka §	Er	373
	<i>Olyra ciliatifolia</i> Raddi	Er	531
	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	Er	291
	<i>Paspalum paniculatum</i> L. §	Er	156
	<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.	Er	283
	<i>Pharus lappulaceus</i> Aubl.	Er	288
	<i>Pseudechinolaena polystachya</i> (Kunth) Stapf	Er	456
	<i>Setaria vulpiseta</i> (Lam.) Roem. & Schult.	Er	521, 533
	<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster §	Er	541
Polygalaceae (J.F.B. Pastore – HUEFS)	<i>Polygala acuminata</i> Willd.	Er	441, 459
	<i>Polygala violacea</i> Aubl. §	Er	442
Polypodiaceae (A. Salino – BHCB, J. Prado – SP)	<i>Campyloneurum rigidum</i> J. Sm.	Ep	448
	<i>Microgramma lindbergii</i> (Mett. ex Kuhn) de la Sota	Ep	444
	<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	Ep	231
	<i>Pecluma filicula</i> (Kaulf.) M.G. Prince	Ep	496

Tabela 1 (continuação)

Família	Espécie	Forma de vida	Vouchers
	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	Ep	455
	<i>Pleopeltis squalida</i> (Vell.) de la Sota	Ep	294, 497
	<i>Serpocaulon catharinae</i> (Langsd. & Fisch.) A.R. Sm.	Ep	412
Portulacaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	Er	333
Pteridaceae (A. Salino – BHCB, J. Prado – SP)	<i>Adiantopsis chlorophylla</i> (Sm.) Fée	Er	189
	<i>Adiantum lorentzii</i> Hieron.	Er	310
	<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn	Er	238
	<i>Heminiotis tomentosa</i> (Lam.) Raddi	Er	208, 235
	<i>Pellaea ovata</i> (Desv.) Weath.	Er	511
	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Er	287, 377
	<i>Pityrogramma trifoliata</i> (L.) R.M. Tryon	Er	324
	<i>Pteris vittata</i> L. <sup>§,*</sup>	Er	123
Rhamnaceae	<i>Gouania virgata</i> Reiss.	T	114, 358
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L. <sup>#</sup>	Er	248, 434
	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schltld.	Arb	512
	<i>Ixora venulosa</i> Benth.	Arv	405, 565
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Arb	410, 499
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Arv	337
	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes <sup>§</sup>	Er	252
	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll. Arg.	Arv	500
Rutaceae	<i>Citrus limonia</i> Osbeck	Arv	351
	<i>Conchocarpus pentandrus</i> (A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani	Arb	317, 352
	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	Arv	476
	<i>Metrodorea nigra</i> A. St.-Hil.	Arv	407
	<i>Pilocarpus pauciflorus</i> A. St.-Hil.	Arv	508
	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	Arv	318
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Arv	546
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Arv	361, 396
	Indeterminada	Arv	589
Santalaceae (J. Rigon – UPCB)	<i>Phoradendron bathyoryctum</i> Eichler	Hem	407
	<i>Phoradendron piperoides</i> (Kunth) Trel.	Hem	492
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Arv	395
	<i>Paullinia meliifolia</i> Juss.	T	214, 501, 494, 402
	<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.	T	582
	<i>Serjania meridionalis</i> Cambess.	T	416
	<i>Serjania pinnatifolia</i> Radlk.	T	116, 185, 523
	<i>Serjania</i> sp. 1.	T	140
	<i>Serjania</i> sp. 2.	T	537
	<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth	T	233
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonacarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	Arv	239
	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn) Radlk.	Arv	360, 481

Tabela 1 (continuação)

Família	Espécie	Forma de vida	Vouchers
Scrophulariaceae	<i>Buddleja stachyoides</i> Cham. & Schltld.	Er	311
Smilacaceae	<i>Smilax elastica</i> Griseb.	T	578
Solanaceae	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Bercht. & J. Presl <sup>#,*</sup>	Arb	298
	<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D. Don <sup>#</sup>	Arb	547
	<i>Capsicum baccatum</i> L. <sup>§</sup>	Er	160
	<i>Cestrum strigilatum</i> Ruiz & Pav.	Arb	175, 579
	<i>Solanum americanum</i> Mill. <sup>§,*</sup>	Er	249
	<i>Solanum argenteum</i> Dunal	Arb	285
	<i>Solanum diflorum</i> Vell. <sup>§</sup>	Er	436
	<i>Solanum granuloseprosum</i> Dunal	Arb	144
	<i>Solanum palinacanthum</i> Dunal <sup>§</sup>	Er	184, 382
	<i>Solanum paniculatum</i> L. <sup>§,*</sup>	Arb	150, 426
	<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	Arv	534
	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam. <sup>§</sup>	Er	391
	<i>Solanum viarum</i> Dunal <sup>§</sup>	Er	315
Thelypteridaceae	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudi.) Ching	Er	212
A. Salino – BHCB, Prado – SP)	<i>Thelypteris conspersa</i> (Forssk.) E.P. St. John	Er	263
	<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E.P. St. John <sup>§,*</sup>	Er	211, 325,
Trigoniaceae	<i>Trigonia nivea</i> Cambess.	T	269, 270
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L.	Er	376
Urticaceae (A. Gaglioti – SP)	<i>Boehmeria ulmifolia</i> Wedd.	Arv	567
	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul <sup>§,*</sup>	Arv	259
	<i>Pilea microphylla</i> Liebm.	Er	309
	<i>Pilea pubescens</i> Liebm.	Er	535
	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	Arb	251
	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb.	Arb/Esc	466
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Arb	587
	<i>Duranta repens</i> L. var. <i>aurea</i> Hort. <sup>#</sup>	Arb	275
	<i>Lantana fucata</i> Lindl.	Er	346
	<i>Lantana trifolia</i> L.	Arb	127
	<i>Lantana canescens</i> Kunth	Arb	161, 326
	<i>Petrea subserrata</i> Cham.	T	340
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl <sup>§</sup>	Er	148
	<i>Verbena litoralis</i> Kunth <sup>§</sup>	Er	545
Violaceae	<i>Hybanthus bigibbosus</i> (A. St.-Hil.) Hassl.	Arb	344, 419
Vitaceae	<i>Cissus serroniana</i> (Glaz.) Lombardi	T	472
	<i>Cissus simsiana</i> Schult. & Schult. f.	T	209
	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E. Jarvis subsp. <i>verticillata</i>	T	493
Woodsiaceae (A. Salino – BHCB)	<i>Deparia petersenii</i> (Kuntze) M. Kato	Er	415
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J. König	Er	147, 165

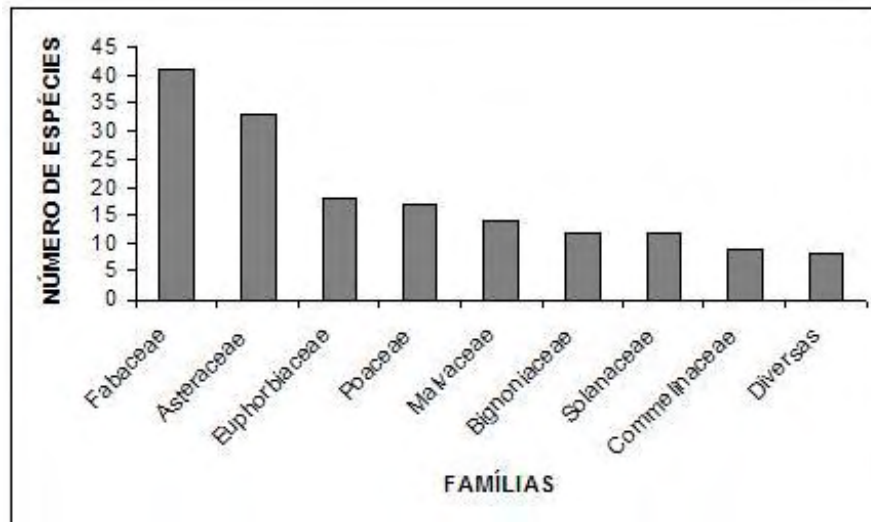


Figura 3. Famílias mais ricas em número de espécies na Mata da Pavuna, Botucatu, SP

As famílias com maior número de gêneros foram Fabaceae (29), Asteraceae (28), Poaceae (16), Euphorbiaceae e Malvaceae (11 cada). Já entre os gêneros com maior número de espécies temos: *Solanum* (nove), *Ipomoea* (sete), *Tillandsia* (seis), *Cyperus*, *Senna* e *Serjania* (cinco cada). Das 83 famílias com espécies coletadas, 46 (55,4%) são representadas por um único gênero e 34 (41%) por uma única espécie. Entre os 280 gêneros representados, 213 (76,1%) são representados por uma única espécie.

**3.2 Formas de vida** – As espécies coletadas foram classificadas de acordo com a forma de vida predominante conforme três abordagens distintas: 1) plantas vasculares, 2) fanerógamas e 3) fanerógamas exceto exclusivas ruderais (tabela 2).

**3.3 Ruderais** – Os espécimes coletados na condição de ruderais pertencem a 107 espécies, sendo 92 ocorrendo exclusivamente nessa categoria, enquanto 15 apresentaram indivíduos tanto ruderais como integrantes da comunidade florestal. As famílias com maior número de espécies ruderais foram Fabaceae (20) – sendo 15 pertencentes a Faboideae e cinco a Caesalpinioideae – Asteraceae (16), Poaceae (10), Solanaceae (7) e Malvaceae (6) (figura 4).



Tabela 2. Divisão das espécies coletadas na Mata da Pavuna, Botucatu, SP, por formas de vida em três abordagens

Formas de vida	Plantas vasculares	%	Fanerógamas	%	Fanerógamas, exceto exclusivas ruderais	%
<b>Herbácea</b>	163	42,8	146	40,9	66	24,9
<b>Arbustiva</b>	49	12,9	49	13,7	46	17,4
<b>Arbórea</b>	71	18,6	71	19,9	70	26,4
<b>Trepadeira</b>	62	16,3	62	17,4	54	20,4
<b>Epífita</b>	26	6,8	19	5,3	19	7,2
<b>Escandente</b>	7	1,8	7	2	7	2,6
<b>Hemiparasita</b>	3	0,8	3	0,8	3	1,1
<b>TOTAL</b>	381	100	357	100	265	100

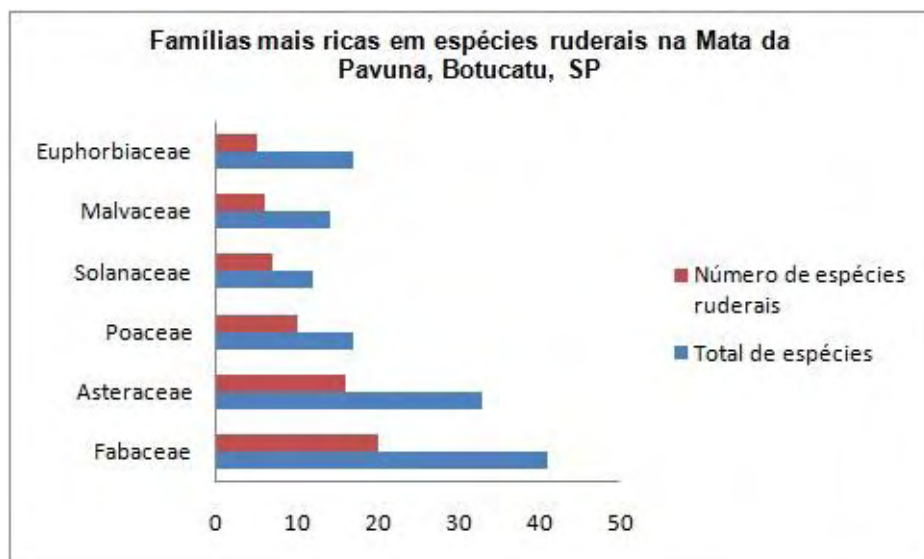


Figura 4. Famílias mais ricas em espécies ruderais e total de espécies dessas famílias na Mata da Pavuna, Botucatu, SP

O hábito herbáceo domina o grupo das plantas ruderais (85 espécies) (figura 5) enquanto entre as arbóreas apenas duas foram coletadas nessa condição.

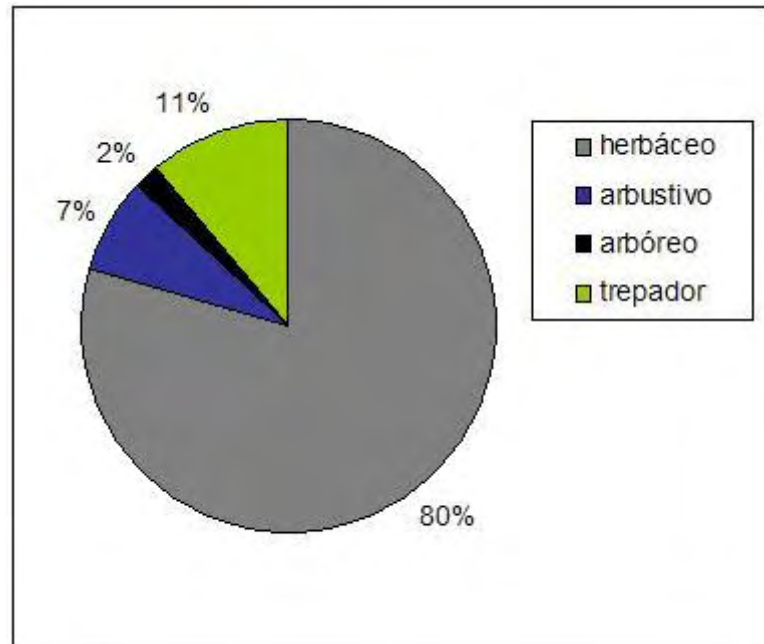


Figura 5. Percentual referente ao hábito predominante entre as espécies ruderais na Mata da Pavuna, Botucatu, SP

## 4. DISCUSSÃO

4.1 Lista florística – Mesmo se restringindo a uma porção do fragmento, o presente estudo registrou elevado número de espécies. Em comparação com outros trabalhos, todos levantamentos abrangentes realizados Floresta Estacional Semidecidual (FES) (tabela 3), a Mata da Pavuna é mais rica em número de espécies que a Mata de Santa Genebra (Guaratini *et al.* 2008) e a Estação Ecológica Paulo de Faria (Stranghetti & Ranga 1998) – esta última, inclusive, com considerável área maior. Ainda que excluíssemos as ruderais a Pavuna continua mais rica em número de espécies que ambas (289 espécies). Os levantamentos de Cardoso *et al.* (2009), em FES na Bahia, e Ivanauskas & Rodrigues (2000), em São Paulo, em área classificada pelos autores como Floresta Estacional Decidual, apresentaram riqueza menor. Além da evidência dessas áreas possuírem, de fato, uma menor riqueza, o baixo número de espécies apresentado pode estar relacionado também com o período menor de coleta e a área mais restrita do levantamento efetuado nesses dois trabalhos. Apresentou maior número de espécies o estudo realizado na Serra do Japi (Lombardi *et al.* dados não publicados) contribuindo, certamente, para isso o fato do Japi possuir grande extensão, ser fragmento contínuo e enquadrado em uma unidade de conservação (reserva biológica), o que proporciona um maior resguardo para a vegetação local.

Fabaceae está presente entre as três famílias mais ricas em todos os levantamentos sendo quatro deles em primeiro lugar. Asteraceae é bem representada em estudos maiores, com número elevado de espécies, sobretudo nos que incluem ruderais e invasoras. Euphorbiaceae, Myrtaceae e Rubiaceae também são bem freqüentes, principalmente pelas espécies de sub-bosque. Malvaceae, que teve sua circunscrição ampliada pela proposta contida em APG II (2003), tende agora a ser bem representada em levantamentos extensivos. Bignoniaceae, Malpighiaceae e Sapindaceae são as famílias predominantemente trepadeiras mais destacadas sendo comumente citadas entre as 10 famílias mais importantes. Orchidaceae é a família de monocotiledôneas mais presente nesses levantamentos, acrescentando-se Poaceae quando estes incluem ruderais. Commelinaceae foi bem amostrada devido a presença de espécies herbáceas características de áreas úmidas (margens dos rios).

Tabela 3. Dez famílias mais ricas e número de espécies na Mata da Pavuna, Botucatu, e em cinco outros levantamentos realizados em Florestas Estacionais. Pavuna, presente trabalho (22°50'30"S48°30'47"W); Serra do Japi (Lombardi *et al.* dados não-publicados, 23°12'-23°21'S46°30'-46°05'W); Santa Genebra (Guarattini *et al.* 2008, 22°49'45"S47°06'33"W); Paulo de Faria (Stranghetti & Ranga 1998, 19°55'-19°58'S49°31'49°32'W); Fazenda Retiro (Cardoso *et al.* 2009, 12°09'35"-12°10'00"S39°10'40"-39°11'27"W); Usina Costa Pinto (Ivanauskas & Rodrigues 2000, 22°39'S47°39'W). Área: do local de coleta, em hectares. Tempo de coleta: número de meses. Total: número de espécies coletadas. \*: inclui Pteridophyta s.s. §: inclui ruderais/invasoras.

Locais de coletas	Pavuna (Botucatu, SP) <sup>*,§</sup>	Serra do Japi, (Jundiá, SP) <sup>*,§</sup>	Santa Genebra (Campinas, SP) <sup>*</sup>	Paulo de Faria, SP <sup>§</sup>	Fazenda Retiro (Feira de Santana, BA)	Usina Costa Pinto (Piracicaba, SP) <sup>*</sup>
10 famílias mais ricas	Fabaceae (41)	Asteraceae (58)	Fabaceae (18)	Fabaceae (29)	Myrtaceae (15)	Fabaceae (22)
	Asteraceae (33)	Fabaceae (38)	Rubiaceae (18)	Bignoniaceae (12)	Euphorbiaceae (13)	Myrtaceae (15)
	Euphorbiaceae (18)	Rubiaceae (29)	Myrtaceae (14)	Euphorbiaceae (11)	Fabaceae (12)	Rutaceae (7)
	Poaceae (17)	Poaceae (25)	Rutaceae (11)	Apocynaceae (9)	Malvaceae (7)	Euphorbiaceae (5)
	Malvaceae (14)	Solanaceae (24)	Solanaceae (9)	Malpighiaceae (8)	Orchidaceae (7)	Bignoniaceae (4)
	Bignoniaceae (12)	Euphorbiaceae (21)	Sapindaceae (9)	Meliaceae (8)	Rubiaceae (7)	Cactaceae (4)
	Solanaceae (12)	Orchidaceae (19)	Bignoniaceae (8)	Sapindaceae (8)	Cactaceae (6)	Rubiaceae (4)
	Commelinaceae (9)	Cyperaceae (18)	Meliaceae (8)	Rubiaceae (7)	Poaceae (6)	Sapindaceae (3)
	Diversas famílias (8)	Melastomataceae (17)	Euphorbiaceae (8)	Solanaceae (6)	Acanthaceae/ Araceae/ Bignoniaceae/ Cruciferae (5)	Verbenaceae (3)
Área	378,49	2071, 2	251,8	435,73	13	14
Tempo de coleta	16	18	23	20	9	12
Total	381	652	201	201	197	110

Analisando a quantidade de espécies em comum compartilhada pela Mata da Pavuna com outros cinco estudos florísticos (tabela 4) a maior semelhança (32,7%) se deu com o levantamento na Usina Pinto Costa, Piracicaba (Ivanauskas & Rodrigues 2000), dois pequenos fragmentos de Floresta Estacional Decidual (FED). A proporção de espécies partilhadas com essa área é maior que em outros levantamentos em Floresta Estacional Semidecídua (FES). A menor similaridade quanto as espécies em comum se deu na FES da Bahia (Cardoso *et al.* 2009) e Minas Gerais (Ribas *et al.* 2003). O baixo número de espécies em comum com essas áreas pode estar relacionado ao tamanho das áreas de amostragem, alterações antrópicas ou mesmo divergências florísticas, devido sobretudo a distância geográfica. Os estudos florísticos na FES no Estado de São Paulo (Stranghetti & Ranga 1998, Guaratini *et al.* 2008) indicaram uma paridade em torno de 17,9 e 26,4%. A maior similaridade com um levantamento em FED e não FES ressalta a característica decidual da vegetação na Pavuna. A deciduidade foliar acentuada verificada em campo para alguns pontos sugere alguma relação desse fragmento de vegetação com a Floresta Estacional Decidual.

Tabela 4. Número de espécies compartilhadas com a Mata da Pavuna, Botucatu, SP, a partir de diferentes levantamentos. Fazenda Retiro, Paulo de Faria, Santa Genebra e Usina Costa Pinto (supracitados na tabela 3). Sítio Palmital (Ribas *et al.* 2003, 20°48'35-50"S42°50'50"-51'10"W). Formação vegetacional: FED, Floresta Estacional Decidual; FES, Floresta Estacional Semidecidual; FESM, Floresta Estacional Semidecidual Montana. Área: do local de coleta, em hectares. Tempo de coleta: número de meses de coleta no levantamento. \*: inclui Pteridophyta s.s. §: inclui ruderais/invasoras.

<b>Locais de coleta</b>	<b>Usina Costa Pinto (Piracicaba, SP) *</b>	<b>Fazenda Retiro (Feira de Santana, BA)</b>	<b>Sítio Palmital (Viçosa, MG)</b>	<b>Paulo de Faria, SP *, §</b>	<b>Santa Genebra (Campinas, SP) *</b>
Formação vegetacional	FED	FES	FESM	FES	FES
Tempo de coleta	12	9	10	20	23
Área	14	13	5	435,73	251,8
Total de espécies	110	173	107	201	201
Espécies em comum com a Mata da Pavuna	36 (32,7%)	19 (11%)	12 (11,2%)	36 (17,9%)	55 (26,4%)

Das espécies em comum com à lista de espécies vegetais ameaçadas do Estado de São Paulo (Mamede *et al.* 2007) cinco foram apontadas em alguma categoria de ameaça (tabela 5) e outras duas, não presentes na Lista, são apontadas com algum risco. Entre as cinco ameaçadas duas constam na categoria de presumivelmente extintas.

Tabela 5. Lista das espécies coletadas na Mata da Pavuna, Botucatu, SP ameaçadas de extinção conforme o Livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas do Estado de São Paulo (Mamede *et al.* 2007). Categorias: EN (Em Perigo), EX (Presumivelmente extinta), VU (Vulnerável), NT (Quase ameaçada)

Família	Espécie	Categoria
Apocynaceae	<i>Aspidosperma riedelii</i>	EN
Cactaceae	<i>Lepismium warmingianum</i>	NT
Convolvulaceae	<i>Ipomoea bonariensis</i>	NT
Gesneriaceae	<i>Sinningia piresiana</i>	EX
Malvaceae	<i>Gaya dominguensis</i>	VU
Piperaceae	<i>Peperomia nitida</i>	EX
Vitaceae	<i>Cissus serroniana</i>	VU

Cabe ressaltar aqui a presença de *Aspidosperma riedelii*, que possui distribuição disjunta ocorrendo no Paraguai e Brasil (Marcondes-Ferreira 2005). Na Mata da Pavuna há uma população concentrada em pequena área de solo raso com afloramento rochoso. Segundo a lista de espécies ameaçadas (Mamede *et al.* 2007) *A. riedelii* corre risco por apresentar baixa densidade populacional, pressão seletiva, pois pertence ao grupo de madeiras das perobas, e ocorrência restrita – a manutenção da Pavuna, portanto, é importante para a conservação da espécie.

Entre as espécies no *status* de presumivelmente extintas (EX), *Peperomia nitida*, apesar de inserida nessa categoria, pode ser encontrada depositada em herbários proveniente de coletas recentes (e.g., N.M.L. Cunha 135 (HRCB), J.A. Lombardi 7041 (HRCB), S.L. Jung 8399 (SP), S.L. Jung 8444 (SP), M.J. Kato 508 (SP)), todas identificadas por especialistas – e talvez essa categoria não reflita a situação atual da espécie. *Sinningia piresiana*, herbácea encontrada em afloramentos rochosos, é

endêmica do Estado de São Paulo com, até o momento, apenas três registros provenientes de vegetação nativa – os outros dois, provenientes de Descalvado e Pedregulho, estão depositados em SP e ESA, respectivamente (A. Chautemms com. pess.) – e sua conservação está diretamente ligada a preservação do fragmento em questão. A coleta para *Boehmeria ulmifolia*, espécie pouco comum, porém não citada na Lista, é apenas o segundo registro para o Estado de São Paulo (A. Gaglioti com. pess.).

A coleta de *Pellaea ovata* (Apêndice A, figura 6B) representa a primeira ocorrência para o Brasil (Prado 2010; J Prado com. pess., A. Salino com. pess.). Trata-se de uma herbácea subescandente com distribuição nas Américas, desde o sudoeste dos Estados Unidos (Texas) até a Argentina, presente em vegetações xerofíticas (Tryon 1957), áreas abertas, afloramentos rochosos ou crescendo sob Arvores (Wiggins 1946), mas sem registros, até então, para o Brasil. Na Pavuna foi encontrada em afloramento rochoso sob alta incidência luminosa e permeada de espécies espinhosas e suculentas, como bromélias e cactos. A coleta dessa espécie no Brasil é inusitada por estar muito longe da sua área de distribuição conhecida, sendo seu registro mais próximo em Salta, Argentina, (J. Prado com. pess.), região de vegetação xerofítica (Prado & Gibbs 1993).

Das 83 famílias com espécies coletadas na Mata da Pavuna 38 estão monografadas até o momento pela Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (FFESP) (Wanderley *et al.* 2001, 2002, 2003, 2005, 2007, 2009) – por conta do tratamento taxonômico empregado duas famílias (Malvaceae e Salicaceae) foram apresentadas parcialmente. Das 381 espécies coletadas 125 estão presentes nos seis volumes até agora publicados da FFESP. Querendo saber se essas espécies já ocorrem para São Paulo e, mais especificamente, na região de Botucatu, essas 125 espécies monografadas foram consultadas quanto a sua distribuição no Estado e verificou-se que 50 (40%) (tabela 6) não são mencionadas para o quadrante no qual está alocada na área de estudo (D5) – além de duas outras espécies não são referidas na obra: *Schefflera arboricola* e *Raphanus sativus* (a primeira espécie, provavelmente, por não ter sido encontrada, até então, na vegetação natural e a segunda pelo baixo número de coletas, visto se tratar de uma ruderal e exótica).

O fato de um grande número de espécies não serem referidas para a área do levantamento deve-se a: 1) novos dados de distribuição geográfica proveniente de coletas recentes, 2) escassez de material depositado em herbários ou 3) deficiência do material trabalhado pelos autores. A presença de espécies mais raras (e.g. *Sinningia piresiana*, *Odontocarya acuparata*, *Miconia collatata*) na tabela 6 deve-se principalmente a novos casos de ocorrência para o Estado, enquanto que a escassez de coletas de plantas ruderais explicaria a ausência de registro de espécies como *Richardia brasiliensis*, *Paspalum paniculatum* ou, ainda, *Raphanus sativus*, que se quer é citada como ocorrente para o Estado. Mais surpreendente é a ausência de citação para espécies amplamente distribuídas e presentes em coleções botânicas como *Epiphyllum phyllanthus*, *Randia armata* ou *Guarea kunthiana*, os dois últimos representantes, por sinal, arbóreos e coletados frequentemente em levantamentos fitossociológicos.

Tabela 6. Lista das espécies coletadas na Mata da Pavuna e não listadas como ocorrentes para o quadrante de Botucatu (D5) na Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (Wanderley et al. 2001, 2002, 2003, 2005, 2007, 2009).

<b>Família</b>	<b>Espécie</b>
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliensis</i> var. <i>villosa</i>
Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i>
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i>
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>
Amaranthaceae	<i>Chamissoa altissima</i>
Amaranthaceae	<i>Gomphrena celosioides</i>
Amaranthaceae	<i>Hebanthe paniculata</i>
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i>
Apocynaceae	<i>Rauvolfia sellowii</i>
Araliaceae	<i>Schefflera arboricola</i>
Brassicaceae	<i>Cardamine bonariensis</i>
Brassicaceae	<i>Lepidium virginicum</i>
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i>

*continua*



Tabela 6 (continuação)

<b>Família</b>	<b>Espécie</b>
Brassicaceae	<i>Raphanus sativus</i>
Bromeliaceae	<i>Aechmea distichantha</i>
Bromeliaceae	<i>Tillandsia geminiflora</i>
Bromeliaceae	<i>Tillandsia loliacea</i>
Bromeliaceae	<i>Tillandsia tricholepis</i>
Cactaceae	<i>Epiphyllum phyllanthus</i>
Cactaceae	<i>Lepismium warmingianum</i>
Cactaceae	<i>Rhipsalis cereuscula</i>
Cactaceae	<i>Rhipsalis paradoxa</i>
Commelinaceae	<i>Gibasis geniculata</i>
Commelinaceae	<i>Tradescantia umbraculifera</i>
Gesneriaceae	<i>Sinningia aggregata</i>
Gesneriaceae	<i>Sinningia eumorpha</i>
Gesneriaceae	<i>Sinningia piresiana</i>
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i>
Melastomataceae	<i>Miconia collatata</i>
Melastomataceae	<i>Tibouchina cerastifolia</i>
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>
Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i>
Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i>
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i>
Menispermaceae	<i>Odontocarya acuparata</i>
Oxalidaceae	<i>Oxalis triangularis</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora tenuifila</i>
Poaceae	<i>Chloris elata</i>
Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i>
Poaceae	<i>Lasiacis divaricata</i>
Poaceae	<i>Paspalum paniculatum</i>
Poaceae	<i>Pennisetum purpureum</i>
Poaceae	<i>Pseudechinolaena polystachya</i>

Tabela 6 (continuação)

<b>Família</b>	<b>Espécie</b>
Rhamnaceae	<i>Gouania virgata</i>
Rubiaceae	<i>Randia armata</i>
Rubiaceae	<i>Richardia brasiliensis</i>
Rutaceae	<i>Helietta apiculata</i>
Sapindaceae	<i>Serjania meridionalis</i>
Sapindaceae	<i>Serjania pinnatifolia</i>
Sapindaceae	<i>Urvillea ulmacea</i>
Vitaceae	<i>Cissus serroniana</i>

Característica física visível na Mata da Pavuna é o solo pouco profundo com a presença de afloramentos rochosos ao longo de uma área (Apêndice A, figura 7B). Afloramentos rochosos apresentam um microclima distinto marcado por uma insolação e temperatura do ar mais elevadas que na vegetação circundante (Porembski 2007). O reflexo desse solo raso, aliado a declividade acentuada, predominante entre 40 e 50°, é o baixo acúmulo de água no solo. Na Mata da Pavuna, esses locais de solo pouco espesso são dominados por espécies com características xerofíticas, como suculência, espinescência e deciduidade foliar pronunciada (*Aechmea distichantha*, *Praecereus euchlorus* [Apêndice A, figuras 6E e 8B] e *Cereus hildmannianus* [Apêndice A, figura 6C]) raramente encontradas na vegetação circundante. Mais do que flora distinta essas áreas apresentam uma fisionmia distinta marcada pela pronunciada deciduidade foliar, sendo que até as espécies arbóreas do dossel chegam a perder totalmente a folhagem. As espécies predominantes ao longo dos afloramentos encontrados na área de coleta pertencem as mesmas famílias citadas por Porembsky (2007) como as dominantes para os afloramentos da América do Sul: Bromeliaceae, Cactaceae e Gesneriaceae. Nos afloramentos da Pavuna também ocorrem algumas das espécies lenhosas citadas para a Floresta Estacional Decidual do Estado de São Paulo (Ivanauskas & Rodrigues 2000, Kotchetkoff-Henriques *et al.* 2005), como por exemplo *Cereus hildmannianus*, *Croton gracilipes*, *Guettarda uruguensis*, *Macherium scleroxylon*, *Peltophorum dubium*, entre outras mais generalistas.

Das espécies comuns entre as áreas florestais decíduais para a América do Sul indicadas por Prado & Gibbs (1993) *Carica quercifolia*, *Patagonula americana*, *Peltophorum dubium* e *Aspidosperma riedelii* ocorrem na Pavuna. Outro registro de espécie comum em vegetações secas é o de *Ipomoea megapotamica*. Apesar de uma grande distribuição no Brasil é frequente na caatinga e rara em São Paulo, sendo esta a segunda coleta em São Paulo Estado (R.S. Bianchini com. pess.), ainda não registrada para o Estado na lista oficial de espécies (Bianchini 2010).

A presença de espécies citadas comumente para as regiões de vegetação mais xerofítica reforçam os comentários de Prado & Gibbs (1993) e Ab'Saber (1992) de que no Pleistoceno a América do Sul era dominada por uma vegetação decidual que formava um *continuum* de vegetação. Após o Pleistoceno um clima mais úmido fez com que essa vegetação regride para áreas nucleares de clima seco. Nesse processo de retração alguns enclaves de vegetação decidual ainda restariam por conta de condições edáficas que simulariam um estresse hídrico semelhante aos resultantes de fatores climáticas como temperaturas elevadas e escassez de chuvas (Ivanauskas & Rodrigues 2000)

**4.2 Ruderais** – Das 381 espécies 108 (28,4%) se apresentaram como ruderais. Apesar da atenção dada a esse grupo no momento das coletas, esse número evidencia o ambiente perturbado que há no entorno do fragmento e o qual possibilita o contato com espécies invasoras. Com a fragmentação da vegetação nativa essa situação é cada vez mais comum nos remanescentes de Mata Atlântica no Estado de São Paulo. A opção de coletar e incluir ruderais em trabalhos florísticos pode evidenciar problemas relacionados a conservação da vegetação, como a presença dessas espécies exóticas/ruderais em comunidades florestais ou o mapeamento o entorno do fragmento a fim de prever algum risco futuro à vegetação, visto que muitas das espécies ruderais são exóticas e se comportam agressivamente quando competem com espécies nativas. Também a subamostragem destas espécies em coleções botânicas pode prejudicar futuros trabalhos de taxonomia, tendo em vista que muitas dessas espécies pertencem a grupos complexos do ponto de vista da identificação botânica como Asteraceae, Euphorbiaceae, Poaceae ou Cyperaceae.

4.3 Formas de vida – Na Mata da Pavuna Fabaceae foi a família com maior número de espécies arbóreas (17) – quase o triplo do número da segunda família mais rica nesse extrato (Meliaceae e Rutaceae, ambas com seis espécies arbóreas cada). Asteraceae foi a família mais rica entre as herbáceas (16 espécies) e arbustivas (dez espécies) além possuir espécies entre trepadeiras e arbóreas. Euphorbiaceae foi bem representada nas categorias herbácea e arbustiva, todavia não teve nenhum representante arbóreo. Proporcionalmente, as espécies ruderais estiveram bem amostradas entre as mais famílias mais ricas chegando a constituir até metade do número total de espécies (figura 5).

No extrato arbóreo da Floresta Estacional Semidecidual as famílias representadas por maior número de espécies, de acordo com os dados compilados por Leitão-Filho (1987), são as mesmas encontradas na Mata da Pavuna: Fabaceae, Meliaceae, Rutaceae e Myrtaceae. Apenas Euphorbiaceae e Lauraceae, citadas por Leitão-Filho (1987), não foram significativas na área de estudo. A baixa ocorrência de espécies de Lauraceae pode estar relacionada ao fato que nem todas as espécies dessa família entram em estágio reprodutivo no decorrer de um ano e a presença de flores/frutos algumas vezes ficam restritas a apenas alguns ramos, dificultando assim sua localização no campo.

O fato das arbóreas perfazerem somente cerca de 20% das espécies amostradas (ou 26% excluindo-se as ruderais) está de acordo com a predição de Gentry & Dodson (1987) para a flora Neotropical (a partir de dados oriundos de Equador, Costa Rica e Panamá) de apenas 15-22% do total de espécies entre as arbóreas. As comunidades vegetais de herbáceas e arbustivas das florestas tropicais mais as ricas do mundo (Gentry & Dodson 1987). Na Mata da Pavuna esses extratos abrangeram 42,3% do total de número de espécies. Na compilação de dados feita por Gentry & Dodson (1987) para florestas tropicais no Neotropical a porcentagem para o hábito herbáceo e subarbustivo variou entre 52 e 33% do número total de espécies. Segundo estes autores, quanto maior a sazonalidade da floresta maior a riqueza de espécies nos extratos inferiores. Contribuem para essa diversidade a declividade do terreno e a deciduidade foliar, pois permitem uma maior penetração da luz até o interior da comunidade – fatores esses presentes no local de coleta e que ajudam a explicar a

elevada riqueza de espécies. Neste contexto, um sub-bosque pouco sombreado desfavorece o estabelecimento de algumas espécies de Rubiaceae e Myrtaceae, comuns na Floresta Estacional Semidecidual – o que ajuda a explicar a defasagem da importância dessas espécies na área quando comparada a outros trabalhos (tabela 3).

As dez famílias mais ricas em trepadeiras para a Floresta Estacional Semidecidual do Sudeste do Brasil (Santos *et al.* 2009) tiveram espécies coletadas na Mata da Pavuna. Bignoniaceae é apontada como a principal família de trepadeiras presente nesse tipo de vegetação e aparece aqui perfazendo 20,4% (11 espécies) do total de taxa com esse hábito. Malpighiaceae, Fabaceae, Sapindaceae e Convolvulaceae também foram bem representadas; normalmente essas famílias são bem amostradas nesses levantamentos havendo apenas alteração entre si na ordem de importância conforme a área de estudo. Esse trabalho está de acordo com a previsão de Santos *et al.* (2009) de que há pequena variação no que diz respeito a composição florística de famílias com espécies de hábito trepador nas comunidades vegetais neotropicais. A ocorrência de aproximadamente 20% do total de espécies pertencente à forma de vida volúvel confirma o prognóstico de Gentry & Dodson (1987) para a riqueza de espécies trepadeiras nas florestas tropicais.

As epífitas somaram 26 espécies distribuídas em cinco famílias: Bromeliaceae, Polypodiaceae, Cactaceae, Orchidaceae e Piperaceae, sendo as três primeiras dominadas por espécies desse hábito. *Tillandsia loliacea*, *T. recurvata* e *T. tricholepis* são extremamente abundantes na borda da mata e possivelmente esse fato esteja relacionado a maior incidência luminosa na margem do fragmento e a alta resistência ao déficit hídrico presente em Bromeliaceae. *Rhipsalis cereuscula*, *Microgramma squamulosa* e *Pleopeltis squalida* ocorrem em vários suportes por toda a área de amostragem. *Aechmea distichanta* tem indivíduos tanto terrestres como epífitos, os primeiros mais comuns nos afloramentos rochosos. Apesar do número de epífitas no presente estudo ser semelhante a de outros com a mesma formação vegetacional este pode ser considerado baixo (Bataghin *et al.* 2010). Os dois principais fatores apontados para uma baixa presença de epífitas na Floresta Estacional Semidecidual são as alterações ambientais antrópicas e a existência de uma estação climática seca acentuada (Bataghin *et al.* 2010). No caso da Pavuna mais especificamente a baixa

riqueza de epífitas pode ser atribuída a sazonalidade climática acentuada e a alterações ambientais decorrentes da visitação e do entorno da área, de vegetação alterada.

**4.4 Espécies exóticas** – A definição de espécies quanto a condição de exóticas não é unânime. Divergências quanto a conceitos e terminologias são comuns quando se trata de espécies exóticas (Oliveira & Machado 2009). Este trabalho seguiu uma linha de pensamento mais recente que estabelece espécies exóticas como aquelas com ocorrência fora de seu ecossistema de origem e não em decorrência de limites geográficos (Oliveira & Machado 2009).

A presença de algumas espécies sabiamente exóticas no interior da vegetação é digna de nota, pois permite inferir sobre temas como dinâmica de florestas, grau de preservação da vegetação e naturalização de espécies. Herbáceas introduzidas e amplamente difundidas, com características ruderais ou invasoras e comumente encontradas em locais alterados, e.g., gramíneas africanas (*Hyparrhenia rufa*, *Melinis minutiflora*, *Melinis repens*, *Megathyrsus maximus*), *Asclepias curassavica*, *Macrothelypteris torresiana*, *Thelypteris dentata* e *Hedychium coronarium*, não foram consideradas exóticas neste trabalho.

*Tecoma stans* foi introduzida no Brasil com a finalidade de ornamentação, mas em decorrência da sua adaptação e sucesso reprodutivo se desgarrou do cultivo e hoje é facilmente encontrada em áreas de pastagem e beira de estradas (Silva *et al.* 2007). Na Mata da Pavuna *T. stans* se encontra naturalizada na vegetação ocorrendo na borda da vegetação.

Um espécime de *Citrus limonia*, o popular limão-cravo, foi coletado no interior da mata. Essa espécie, possivelmente originária da Índia, é cultivada em pomares domésticos e comerciais sendo amplamente usada em porta-enxertos (Lorenzi *et al.* 2006). O amplo cultivo dessa espécie certamente tem favorecido seu aparecimento em locais de vegetação natural. A presença de *C. limonia* em outras áreas de floresta nativa, como na Serra do Japi (Jundiaí) e em São Lourenço da Serra, já foi verificada. Outras espécies de *Citrus* também tem sido citadas como exóticas invasoras de sub-bosque de áreas naturais e sua ocorrência relacionada a dispersão zoocórica (Rodolfo *et al.* 2008).

*Brugmansia suaveolens* é um arbusto originário do México e largamente cultivado no Brasil (Lorenzi & Souza 1995). Na Mata da Pavuna indivíduos dessa espécie podem ser encontrados ao longo da margem do rio Araquá, todavia nenhum indivíduo foi observado no interior da vegetação, o que nos leva a pressupor que seu dispersor ou dispersão está de alguma forma relacionado à água.

Um último caso de espécie exótica que merece destaque é de *Schefflera arboricola* (Apêndice A, figura 6D). Trata-se uma arbustiva subescandente de origem asiática cultivada como ornamental no Brasil (Lorenzi & Souza 1995). Espécimes foram detectados em clareira próxima a uma queda d'água, entretanto não entraram em estágio reprodutivo durante o período de coleta, possivelmente por serem indivíduos muito jovens. Outros indivíduos cultivados próximos a sede da propriedade, e que estiveram sob período fértil durante a execução do projeto, podem ter sido os dispersores iniciais para os locais de vegetação natural. Sua presença em locais de vegetação nativa não tem sido detectada até então.

## 5. CONCLUSÃO

Diante dos resultados apresentados e dos objetivos propostos inicialmente indicamos a Mata da Pavuna como possuidora de uma rica composição de espécies vegetais vasculares, não somente pela quantidade, mas também pela presença de espécies raras e ameaçadas. O local apresenta uma flora particular composta por elementos típicos de Floresta Estacional Semidecidual com espécies mais comuns em vegetação decidual, presentes na área em razão de fatores edáficos que restringem o acúmulo de água no solo proporcionando, inclusive, uma fisionomia distinta.

A metodologia empregada neste estudo, que não restringiu o levantamento a uma determinada forma de vida, foi fundamental para os resultados obtidos e evidencia o quanto trabalhos de florística amplos acrescentam em comparação a estudos mais restritos. Espécies raras e ameaçadas de extinção foram representadas em, praticamente, todos os hábitos e certamente algumas seriam ignoradas se o levantamento fosse restrito. O mapeamento dessas espécies fora de unidades de conservação deve ser usado para guiar decisões do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) no que diz respeito a criação de novas áreas de proteção ambiental e dos órgãos públicos quanto ao licenciamento ambiental de futuros projetos.

A presença de espécies exóticas dentro de fragmentos florestais é, entre outras coisas, decorrência das alterações antrópicas na vegetação nativa e áreas do entorno e pode inferir o grau de conservação da vegetação. A naturalização de espécies alóctones também é resultado da dinâmica das florestas tropicais onde algumas espécies são extintas e outras naturalizadas e, em alguns casos, deveria ser entendido mais como um processo natural inevitável tendo em vista a presença humana e suas alterações no ambiente.

O novo registro de ocorrência aqui apresentado, a presença de espécies pouco coletadas e a coleta de espécies consideradas presumível de extinção são a prova de que São Paulo, mesmo sendo um Estado relativamente bem conhecido do ponto de vista florístico, ainda está longe de apresentar um levantamento “definitivo” e, assim, esses inventários de espécies seriam sim desejáveis. Trabalhos de florística incrementam o conhecimento da vegetação e fornecem subsídios fundamentais para a



taxonomia, filogeografia, e para o *status* de conservação das espécies mas mesmo assim são negligenciados pela maioria dos periódicos científicos de maior impacto na área de botânica, pois são considerados de interesse estritamente regional.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ab'Saber, A.N. 1992. A Serra do Japi, sua origem geomorfológica e a teoria dos refúgios. *In*: Morellato, L.P.C (ed.). História Natural da Serra do Japi. Editora da UNICAMP, FAPESP, Campinas. Pp. 12-23.
- Almeida, F.F.M. & Melo, M.S. 1981. A Bacia do Paraná e o vulcanismo mesozóico. *In*: Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:500000, vol. 1. Divisão de Minas e Geologia aplicada, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. – IPT, São Paulo. Pp. 46-81.
- APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of Linnean Society* 141: 399-436.
- Bataghin, F.A.; Barros, F. & Pires, J.S.R. 2010. Distribuição da comunidade de epífitas vasculares em sítios sob diferentes graus de perturbação na Floresta Nacional de Ipanema, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira Botânica* 33(3): 501-512.
- Bianchini, R.S. 2010. *Ipomoea*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. [continuamente atualizada]. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/>>. Acesso 7 dezembro de 2010.
- Brummit, R.K. & Powell, C.E. 1992. *Authors of plant names*. 1ed. Royal Botanic Gardens, Kew. 732p.
- Cardoso, D.B.O.S.; França, F.; Novais, J.S.; Ferreira, M.H.S.; Santos, R.M.; Carneiro, V.M.S. & Gonçalves, J.M. 2009. Composição florística e análise fitogeográfica de uma floresta semidecídua na Bahia, Brasil. *Rodriguésia* 60(4): 1055-1076.
- CEPAGRI. 2009. Clima dos Municípios Paulistas. Disponível em <[http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima\\_muni\\_086.html](http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_086.html)>. Acesso em 29 abril 2009.
- Dean, W. 1996. *A Ferro e Fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. Companhia das Letras, São Paulo. 484p.
- Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R. 1984. *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. Instituto de Botânica, São Paulo. 62p.

- Fonseca, R. C. B. & Rodrigues, R. R. 2000. Análise estrutural e aspectos do mosaico sucessional em um trecho de floresta estacional semidecidual, Botucatu-SP. IPEF - Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais 57: 27-43.
- Gabriel, J. L. C. & Pagano, S. N. 1992. Fitossociologia do Estrato Arbóreo de Floresta Mesófila Semidecídua de Encosta, no Município de Botucatu, SP. Arquivos de Biologia e Tecnologia do Paraná 35(4): 699-718.
- Galindo-Leal, C.G. & Câmara, I.D. 2005. Status do *hotspot* Mata Atlântica: uma síntese. *In*: Galindo-Leal, C.G. & Câmara, I.D. (eds.). Mata Atlântica: Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas. Fundação SOS Mata Atlântica, Conservação Internacional, Belo Horizonte. Pp. 3-11.
- Gentry, A.H. 1992. Tropical forest biodiversity: distributional patterns and their conservational significance. *Oikos* 93: 19-28.
- Gentry, A.H. & Dodson, C. 1987. Contribution of nontrees to species richness of a tropical rain forest. *Biotropica* 19(2): 149-156.
- Giuliette, A.M. & Forero, E. 1990. "Workshop" Diversidade taxonômica das Angiospermas brasileiras – Introdução. *Acta Botanica Brasilica* 4(1): 3-10.
- Gómez-Pompa, A. & Nevling Jr., L.I. 1988. Some reflections on floristic databases. *Taxon* 37(3): 764-775.
- Gonçalves, E.G. & Lorenzi, H. 2007. Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 1ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo. 448p.
- Guaratini, M.T.G.; Gomes, E.P.C.; Tamashiro, J.Y. & Rodrigues, R.R. 2008. Composição florística da Reserva Municipal de Santa Genebra, Campinas, SP. *Revista Brasileira de Botânica* 1(2): 323-337.
- IBGE. 1991. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências. Número 1. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, Secretaria do Orçamento e Coordenação da Presidência da República, Rio de Janeiro. 92p.
- Ivanauskas, N.M. & Rodrigues, R.R. 2000. Florística e fitossociologia de remanescentes de floresta estacional decidual em Piracicaba, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 23(3): 291-304.

- 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.
- Köppen, W. 1948. *Climatologia*. Fondo de Cultura Economica, Mexico city. 478p.
- Kotchetkoff-Henriques, O.; Joly, C.A. & Bernacci, L. 2005. Relação entre o solo e a composição florística de vegetação natural no Município de Ribeirão Preto, SP. *Revista Brasileira de Botânica* 28(3): 541-562.
- Kronka, F.J.N.; Nalon, M.A. & Matsukuma, C.K. 2005. Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal, São Paulo. 200p.
- Leitão-Filho, H.F. 1987. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. *IPEF* 35: 41-46.
- Leitão-Filho, H.F. (coord.). 1993. *Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão*. Editora da Universidade Estadual Paulista, Editora da Universidade de Campinas, São Paulo, Campinas. 184p.
- Lorenzi, H.; Sartori, S.F.; Bacher, L.B. & Lacerda, M.T.C. 2006. *Frutas brasileiras e exóticas cultivadas (de consumo in natura)*. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo. 673p.
- Lorenzi, H. & Souza, H.M. 1995. *Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras*. Editora Plantarum, Nova Odessa. 736p.
- Mamede, M.C.H.; Souza, V.C.; Prado, J.; Barros, F.; Wanderley, M.G.L. & Rando, J.G. 2007. *Livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas do Estado de São Paulo*. Instituto de Botânica, Imprensa Oficial, São Paulo. 158p.
- Marcondes-Ferreira, W. *Aspidosperma*. 2004. *In*: Wanderley, M.G.L.; Shepherd, G.L.; Melhem, T.S.; Martins, S.E.; Kirizawa, M. & Giulietti, A.M. (eds.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Vol 4. FAPESP, RiMa, São Paulo. Pp 39-47.
- Mendonça, M.P. & Lins, L.V. 2000. *Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais*. Fundação Biodiversitas, Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, Belo Horizonte. 160p.

- Missouri Botanical Garden. 2010 [continuamente atualizado]. Tropicos.org. Disponível em: <<http://www.tropicos.org/>>. Acesso em outubro 2010.
- Morellato, L.P.C. & Haddad, C.F.B. 2000. Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica* 32(4b): 786-892.
- Mori, S.A.; Bomm, B.M. & Prance, G.T. 1981. Distribution patterns and conservation of eastern Brazilian coastal forest tree species. *Brittonia* 33(2): 233-245.
- Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; Fonseca, G.A.B. & J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Oliveira, A.E.S. & Machado, C.J.S. 2009. Quem é quem diante da presença de espécies exóticas no Brasil? Uma leitura do arcabouço institucional-legal voltada para a formulação de uma política pública nacional. *Ambiente & Sociedade* 12(2): 373-387.
- Oliveira-Filho, A.T. & Fontes, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* 32(4b): 793-810.
- Pinto, L.P. & Brito, M.C.W. 2005. Dinâmica da perda da biodiversidade na Mata Atlântica: uma introdução. *In*: Galindo-Leal, C.G. & Câmara, I.D. (eds.). *Mata Atlântica: Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas*. Fundação SOS Mata Atlântica, Conservação Internacional, Belo Horizonte. Pp. 27-30.
- Porembski, S. 2007. Tropical inselbergs: habitat types, adaptive strategies and diversity patterns. *Revista Brasileira de Botânica* 30(4): 579-586.
- Prado, J. 2010. Pteridaceae. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil [continuamente atualizada]. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/>>. Acesso 7 dezembro de 2010.
- Prado, D.R. & Gibbs, P.E. 1993. Patterns of species distributions in the Dry Seasonal Forests of South América. *Annals of Missouri Botanical Garden* 80: 902-927.
- Ribas, R.F.; Meira Neto, J.A.A.; Silva, A.F. & Souza, A.L. 2003. Composição florística de dois trechos em diferentes etapas serais de uma floresta estacional semidecidual em Viçosa, Minas Gerais. *Revista Arvore* 27(6): 821-830.
- Rizzini, C. T. 1979. *Tratado de Fitogeografia do Brasil. Aspectos ecológicos*. 2ed. Hucitec, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo. 327p.

- Rodal, M.J.N.; Barbosa, M.R.V. & Thomas, W.W. 2008. Do the seasonal forests in northeastern Brazil represent a single floristic unit? *Brazilian Journal of Biology* 68(3): 467-475.
- Rodolfo, A.M.; Cândido Jr.; J.F., Temponi, L.G. & Gregorini, M.Z. 2008. *Citrus aurantium* L. (laranja-apepu) e *Hovenia dulcis* Thunb. (uva-do-japão): espécies exóticas invasoras da trilha do Poço Preto no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 6(1): 16-18.
- Santos, K.; Kinoshita, L.S. & Rezende, A.A. 2009. Species composition of climbers in seasonal semideciduous forest fragments of Southeastern Brazil. *Biota Neotropica* 9(4): 175-188.
- São Paulo. 1983. Decreto Estadual N. 20.960, de 8 de junho de 1983, que cria a Área de Proteção Ambiental Corumbataí-Botucatu-Tejupá. Imesp, Secretaria do Estado do Meio Ambiente, São Paulo.
- Schnitzer, S.A. & Bongers, F. 2002. The ecology of lianas and their role in forests. *Trends in Ecology & Evolution* 17(5): 223-230.
- Silva, C.I.; Augusto, S.C.; Sofia, S.H. & Moscheta, I.S. 2007. Diversidade de abelhas em *Tecoma stans* (L.) Kunth (Bignoniaceae): Importância na polinização e produção de frutos. *Neotropical Entomology* 36(3): 331-341.
- Smith, A.R.; Pryer, K.M.; Schuettpelz, E.; Korall, P.; Schneider, H. & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55(3): 705-731.
- Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D.P. & Kamino, L.H.Y. 2009. Floresta Atlântica: riqueza, endemismo e conservação. Diversidade Taxonômica na Mata Atlântica. *In*: Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D.P. & Kamino, L.H.Y (eds.). *Plantas da Floresta Atlântica*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Pp 3-12.
- 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(3): 289-298.
- Thiers, B. 2010 [continuamente atualizado]. *Index Herbariorum*: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual

- Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 4 dezembro 2010.
- Tryon, A.F. 1957. A revision of the ferns genus *Pellaea* section *Pellaea*. *Annals of Missouri Botanical Garden* 44(2): 125-193.
- Turner, I.M. & Corlett, R.T. 1996. The conservation value of small, isolated fragments of lowlands tropical rain forest. *Trends in Ecology & Evolution* 11(8): 330-333.
- Viana, V.M. & Pinheiro, L.A.F.V. 1998. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. *Série Técnica IPEF - Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais* 12(32): 25-42.
- Wanderley, M.G.L.; Shepherd, G.J.; Giulietti, A.M.; Melhem, T.S.; Kameyama, C. & Bittrich, V. (eds.). 2001. *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Vol 1. FAPESP, HUCITEC, São Paulo. 292p.
- Wanderley, M.G.L.; Shepherd, G.J.; Giulietti, A.M.; Melhem, T.S.; Bittrich, V. & Kameyama, C. (eds.). 2002. *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Vol. 2. FAPESP, HUCITEC, São Paulo. 391p.
- Wanderley, M.G.L.; Shepherd, G.L.; Melhem, T.S.; Giulietti, A.M. & Kirizawa, M. (eds.). 2003. *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Vol 3. FAPESP, RiMa, São Paulo. 367p.
- Wanderley, M.G.L.; Shepherd, G.L.; Melhem, T.S.; Martins, S.E.; Kirizawa, M. & Giulietti, A.M. (eds.). 2005. *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Vol. 4. FAPESP, RiMa, São Paulo. 408p.
- Wanderley, M.G.L.; Shepherd, G.L.; Melhem, T.S. & Giulietti, A.M. (eds.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Vol. 5. 2007. Fapesp, Instituto de Botânica, São Paulo. 476p.
- Wanderley, M.G.L.; Shepherd, G.L.; Melhem, T.S.; Giulietti, A.M & Martins, S.E. (eds.) *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo* 6. São Paulo: Instituto de Botânica, FAPESP, 2009. 316p.
- Wiggins, I.L. 1946. Xerophytic Ferns in Ecuador. *American Fern Journal* 36(1): 1-7.

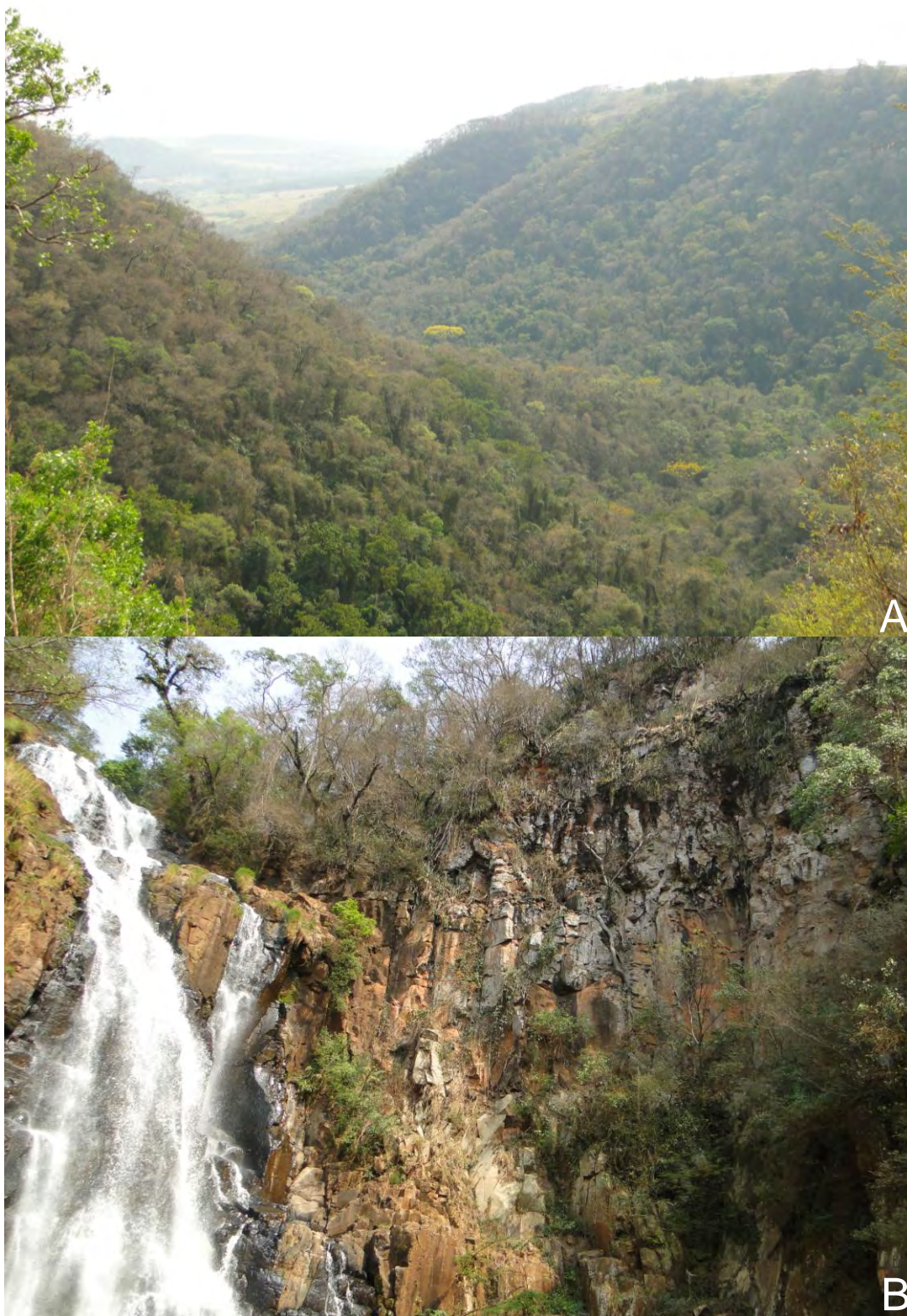
## APÊNDICE A – FOTOS DA PAVUNA





**APÊNDICE A.** Figura 6. Plantas da Pavuna. **A.** *Lepismium cruciforme* (Cactaceae) **B.** *Pellaea ovata* (Pteridaceae) **C.** *Cereus hildmannianus* (Cactaceae) **D.** *Schefflera arboricola* (Araliaceae) **E.** *Praecereus euchlorus* (Cactaceae) **F.** *Asclepias curassavica* (Apocynaceae — Asclepioidae) **G.** *Oxalis triangularis* (Oxalidaceae). Fotos: **A, C, E-G** por O.J.G. Almeida **B, D** por J.A. Lombardi.





**APÊNDICE A.** Figura 7. Mata da Pavuna 1. **A.** Mata da Pavuna, vista do topo. **B.** Cachoeira no rio Araquá e paredão de rochas à direita. Fotos por O.J.G. Almeida.





**APÊNDICE A.** Figura 8. Mata da Pavuna 2. **A.** Trilha em encosta pedregosa. **B.** Mata decidual dominada por *Praecereus euchlorus*. Fotos por O.J.G. Almeida.