

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E A CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS SECUNDÁRIAS NA SERRA DA CANTAREIRA, SÃO PAULO, BRASIL¹

FLORISTIC COMPOSITION AND CONSERVATION OF OLD SECONDARY FOREST IN THE SERRA DA CANTAREIRA IN SÃO PAULO, SOUTH-EASTERN BRAZIL

Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo ARZOLLA^{2, 4}; Francisco Eduardo Silva Pinto VILELA²; Gláucia Cortez Ramos de PAULA²; George John SHEPHERD³; Fernando DESCIO²; Claudio de MOURA²

RESUMO – Florestas secundárias estão seriamente ameaçadas pela expansão urbana na região metropolitana. Alguns remanescentes são protegidos, principalmente em parques estaduais e municipais, mas a maioria dessas florestas está sob risco de supressão pela contínua expansão de áreas urbanas. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a composição florística do componente arbóreo de trecho de floresta, em estágio médio a avançado de regeneração no Parque Estadual da Cantareira, São Paulo (SP). Foram realizadas caminhadas nos traçados antigo e novo da Linha de Transmissão Guarulhos–Anhanguera, num total aproximado de 11 km de extensão. A amostragem foi realizada no período de 2006 a 2010. No levantamento florístico, foram identificadas 179 espécies, pertencentes a 54 famílias e 127 gêneros. As famílias com maior riqueza de espécies foram Fabaceae (19 espécies), Myrtaceae (18), Lauraceae (16) e Rubiaceae (15) e os gêneros mais ricos, *Ocotea* e *Myrcia* (6), *Eugenia* (5) e *Maytenus*, *Mollinedia* e *Nectandra* com quatro espécies cada. Foram registradas dez espécies consideradas ameaçadas de extinção, sendo quatro espécies na lista de São Paulo e seis na lista da IUCN. Uma delas, *Mollinedia oligotricha*, é considerada presumivelmente extinta. A similaridade florística encontrada com outros remanescentes florestais da Região Metropolitana de São Paulo e arredores variou entre 11% a 38%. Florestas secundárias apresentam uma considerável riqueza de espécies, incluindo espécies ameaçadas de extinção. Foram discutidas as pressões incidentes sobre esses remanescentes florestais, bem como possíveis estratégias para a sua conservação.

Palavras-chave: componente arbóreo; floresta secundária; Mata Atlântica; Região Metropolitana de São Paulo; Serra da Cantareira.

ABSTRACT – Secondary forests are seriously threatened by urban expansion in the metropolitan region of São Paulo. Some remnants are protected, mainly in state or municipal parks, but most of these forests are in immanent danger of being destroyed by the continual expansion of urban areas. The aim of this study was to describe the floristic composition of a stand of an old secondary forest in the Cantareira State Park in São Paulo, south-eastern Brazil. A total of approximately 11km of trail along the old and new power line routes were sampled between 2006 and 2010. A total of 179 species belonging to 54 families and 127 genera were identified in the floristic survey, with the richest families being Fabaceae (19 species), Myrtaceae (18), Lauraceae (16) and Rubiaceae (15) and the richest genera *Ocotea* and *Myrcia* (6), *Eugenia* (5) and *Maytenus*, *Mollinedia* and *Nectandra* with four species each. Ten of these species are considered threatened, four of them in the São Paulo state list and six in the IUCN list. One of these, *Mollinedia oligotricha*, was considered to be probably extinct. The floristic similarity with other forest remnants in the São Paulo Metropolitan Region and surrounding areas ranged from 11% to 38%. Threats to existing areas are discussed, together with possible conservation strategies.

Keywords: arboreal component; secondary forests; Atlantic Rain Forest; São Paulo Metropolitan Region; Serra da Cantareira.

¹Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor. Recebido para análise em 08.12.10; Aceito para publicação em 06.06.11. Publicado *online* em 16.06.11.

²Instituto Florestal, Rua do Horto, 931, 02377-000 São Paulo, SP, Brasil.

³Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, UNICAMP, Caixa Postal 6109, 13083-970 Campinas, SP, Brasil.

⁴Autor para correspondência: Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo Arzolla – fredericoarzolla@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Desde meados do século XIX, algumas áreas têm sido reservadas para a proteção de florestas voltadas à produção de água para o abastecimento público, dentre elas, Tijuca (1861) e Pedra Branca (1908), no Estado do Rio de Janeiro, e Fontes do Ipiranga (1893), Cantareira (1896) e Morro Grande (1914-17), no Estado de São Paulo (Berzaghi et al., 1973; São Paulo, 2000; Rio de Janeiro, 2001; Barbosa et al., 2002; Catharino, 2006).

Esses remanescentes florestais existentes em áreas metropolitanas, mesmo que preservados inicialmente para fins hídricos, possuem uma grande importância para a conservação da fauna e da flora, o que justificou a criação de áreas protegidas nesses locais. Além disso, contribuem para a melhoria da qualidade do ar e são opções de lazer e educação ambiental para as grandes cidades.

O Parque Estadual da Cantareira se originou a partir de antigas fazendas que foram desapropriadas para a proteção de mananciais destinados ao abastecimento público da cidade de São Paulo (Berzaghi et al., 1973). Segundo Forest e Victor (2000), a Serra da Cantareira é um exemplo vivo de que, quando há vontade política, uma floresta devastada pode ser protegida e recuperada.

Os remanescentes florestais existentes na época das fazendas constituem hoje trechos de florestas maduras, e as áreas anteriormente cultivadas, que foram abandonadas e onde se iniciaram processos de regeneração natural, compõem uma vasta extensão de florestas secundárias em estágio médio a avançado de regeneração, formando um mosaico sucessional (Koscinski, 1943; Hueck, 1956; França, 1958; Arzolla, 2002; São Paulo, 2010).

A Serra da Cantareira possui cerca de 32.000 hectares, dos quais 7.900 se encontram no interior do Parque (Dantas, 1990). O processo de ocupação da Serra pela mancha urbana tem sido contínuo e as florestas situadas em áreas particulares têm sido substituídas, quer por loteamentos e condomínio quer por favelas. Ambos os tipos de ocupação têm suprimido as florestas da região (Silva, 2000; Whately e Cunha, 2007).

A exemplo da Serra, outros remanescentes florestais secundários situados na Região Metropolitana de São Paulo vêm sendo suprimidos pela expansão urbana, baseada numa legislação que não atende às especificidades de uma metrópole de cerca de 20 milhões de habitantes, que poderia contar com uma legislação mais restritiva, que garantisse a conservação desses remanescentes.

Os trabalhos de monitoramento e mitigação ambiental, desenvolvidos durante a mudança do traçado da Linha de Transmissão Guarulhos-Anhanguera, no interior do Parque Estadual da Cantareira, motivaram a realização dessa pesquisa, em áreas que sofreram intervenção antrópica direta e na faixa de influência da obra.

Neste estudo, realizamos um levantamento florístico em trecho do Parque Estadual da Cantareira, em áreas de florestas secundárias em estágio médio a avançado de regeneração, verificando a similaridade com outros remanescentes da região, comentando a importância dessas florestas para a conservação da flora e as ameaças à sua conservação na Região Metropolitana de São Paulo.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Caracterização da Área

O Parque Estadual da Cantareira, abrange parte dos municípios de Caieiras, Guarulhos, Mairiporã e São Paulo e possui 7.916,5 hectares.

De acordo com a classificação de Köppen, o clima é classificado como clima úmido temperado sem estação seca – Cfb (São Paulo, 2010b). Tarifa e Armani (2001) classificam o clima da região em Clima Tropical Úmido Serrano da Cantareira-Jaraguá, com base em dados climatológicos de 1961 a 1990 da Estação Meteorológica do Mirante de Santana, São Paulo (lat. 23°30'S, long. 46°37'W, alt. 792 m). Nesse tipo climático a temperatura média está entre 17,7 e 19,3 °C, a máxima entre 23,3 e 24,9 °C e a mínima entre 13,9 e 15,5 °C. A pluviosidade é 1.400 mm a 1.590 mm.

Dados mais recentes, de uma série histórica de 1992 a 2007, da estação meteorológica localizada na sede do Instituto Florestal

(lat. 23°45'S, long. 46°36'W, alt. 775 m), São Paulo, indicam uma precipitação média de 1.322 mm por ano. As médias mensais mostram janeiro como o mês mais chuvoso, com 229,8 mm, e agosto, o mês menos chuvoso, com 31,7 mm. As maiores médias de temperatura ocorrem em janeiro e fevereiro, com 23 °C e 22,8 °C, respectivamente, e as menores em junho e julho, com 16,6 °C e 16,5 °C, respectivamente (São Paulo, 2010b). Embora seja considerado Cfb, o clima está numa faixa de transição para outros tipos climáticos, pois a precipitação no mês mais seco (agosto) está muito próxima de 30 mm, que é o limite entre os climas "f" e "w", e a temperatura do mês mais quente (janeiro), próxima dos 22 °C, limite entre o "a" e "b", assim como outras áreas do Planalto Paulista e do Planalto Atlântico (Aragaki e Mantovani, 1998; Catharino, 2006).

De acordo com os critérios estabelecidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (1992), a vegetação da Serra da Cantareira pode ser classificada como Floresta Ombrófila Densa Montana.

A área de estudo está inserida na face sul da Serra da Cantareira, entre as Estradas da Vista Alegre e Roseira, nos trechos de floresta às margens dos traçados antigo e novo da Linha de Transmissão Guarulhos–Anhanguera da Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista – CTEEP, entre as coordenadas 23°26'16,8"S/ 46°37'04,9"O e 23°27'02,4"S/ 46°40'03,9"O. Possui uma extensão aproximada de 11 km. A altitude no traçado antigo varia de 840 a 1.055 m e no traçado novo, de 840 m a 960 m (Figura 1).

No traçado da linha de transmissão, a floresta encontra-se principalmente em estágio médio a avançado de sucessão, caracterizado pela predominância de espécies secundárias iniciais no dossel, diferindo das áreas de floresta madura, em que predominam as secundárias tardias (Baitello et al., 1992, 1993; Arzolla, 2002).

2.2 Método

O levantamento da composição florística do estrato arbóreo foi realizado através de caminhadas nas picadas e trilhas existentes sob os traçados antigo e novo da Linha de Transmissão Guarulhos–Anhanguera e nos acessos às bases das torres.

Essas foram utilizadas como transectos para o estudo, num total de 11 km de extensão. A amostragem foi realizada de 2006 a 2010, durante os períodos de execução da obra e do estudo da regeneração de clareiras antrópicas formadas pelo corte da vegetação para a instalação das torres.

O material botânico foi coletado e herborizado, conforme Fidalgo e Bononi (1984), e identificado através de bibliografia específica, por comparação com exsicatas depositadas em herbários e consulta a especialistas. Os materiais coletados foram depositados nos herbários Dom Bento Pickel (SPSF) do Instituto Florestal e UEC da Universidade Estadual de Campinas. Para a classificação em famílias foi utilizado o *Angiosperm Phylogeny Group* - APG II (APG II, 2003). De modo complementar, foi utilizado Souza e Lorenzi (2008) para a consulta de famílias e gêneros. Os nomes científicos e sinônimos foram verificados na base de dados *Tropicos* do *Missouri Botanical Garden* (Missouri Botanical Garden – MOBOT, 2010) e na "Lista de espécies da Flora do Brasil" (Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010). Os descritores das espécies foram citados de acordo com Brummit e Powell (1992).

Para a verificação do *status* de ameaça das espécies amostradas, foram consultadas as listas de espécies ameaçadas de extinção da IUCN (2010) e da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo (São Paulo, 2004).

Foram consultados os registros de herbários disponíveis pela ferramenta *Species-link* do Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA, 2011) para a análise da distribuição de espécies de interesse.

A composição de espécies foi comparada com outros levantamentos florísticos do componente arbóreo realizados na Região Metropolitana de São Paulo e arredores, assim como de áreas no interior e litoral do estado (Figuras 2 e 3). Utilizou-se o índice de Jaccard, calculado pela expressão: $IS_j = 100.c/(a+b+c)$, em que IS_j = índice de similaridade de Jaccard, a = número de espécies exclusivas à área y, b = número de espécies exclusivas à área x, e c = número de espécies comuns entre as áreas comparadas. Os táxons identificados apenas ao nível de gênero ou de família não foram utilizados na comparação.

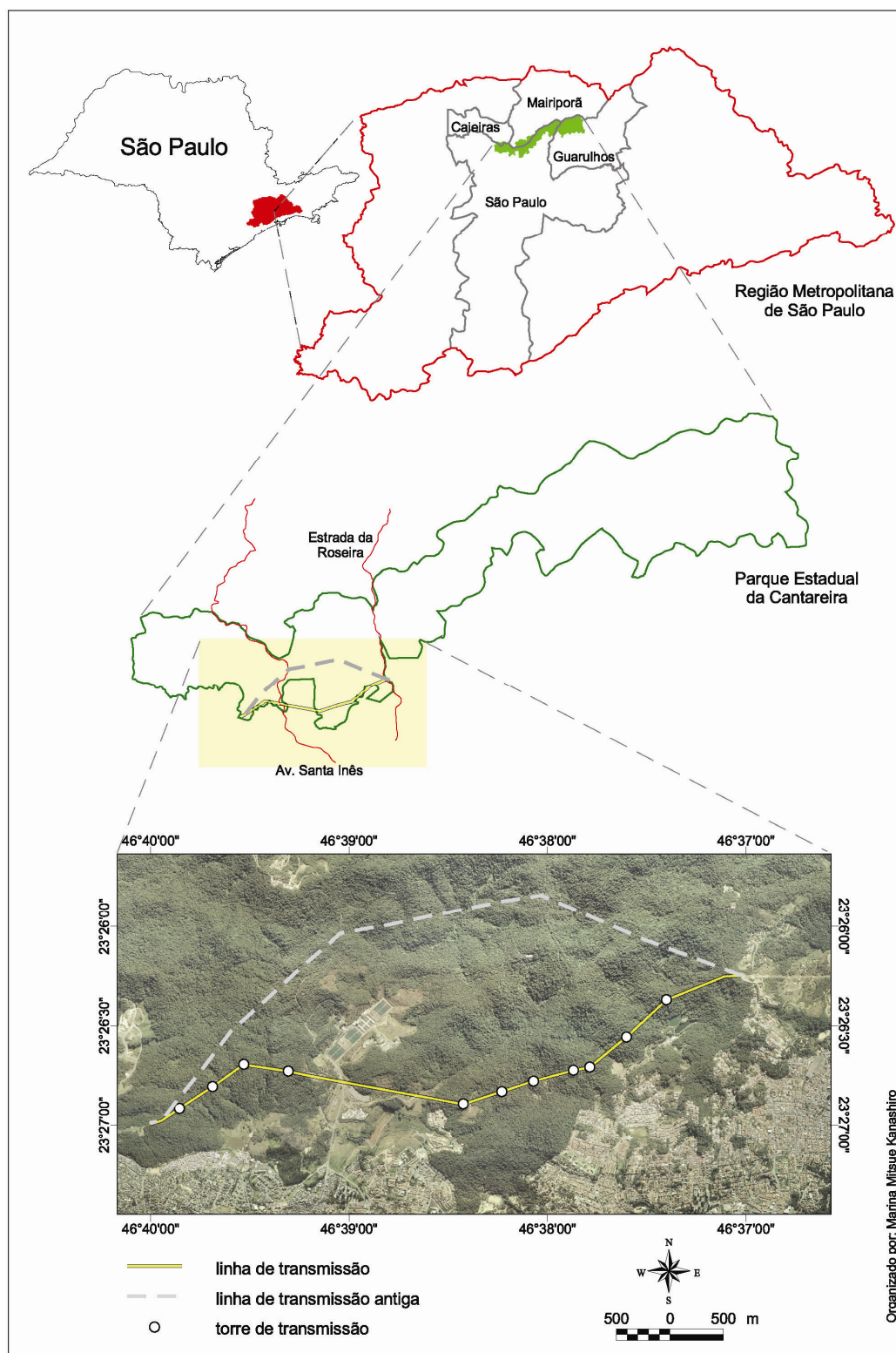


Figura 1. Localização da área de estudo no Parque Estadual da Cantareira e no Estado de São Paulo.

Figure 1. Localization of the study area in the Cantareira State Park and within São Paulo State.

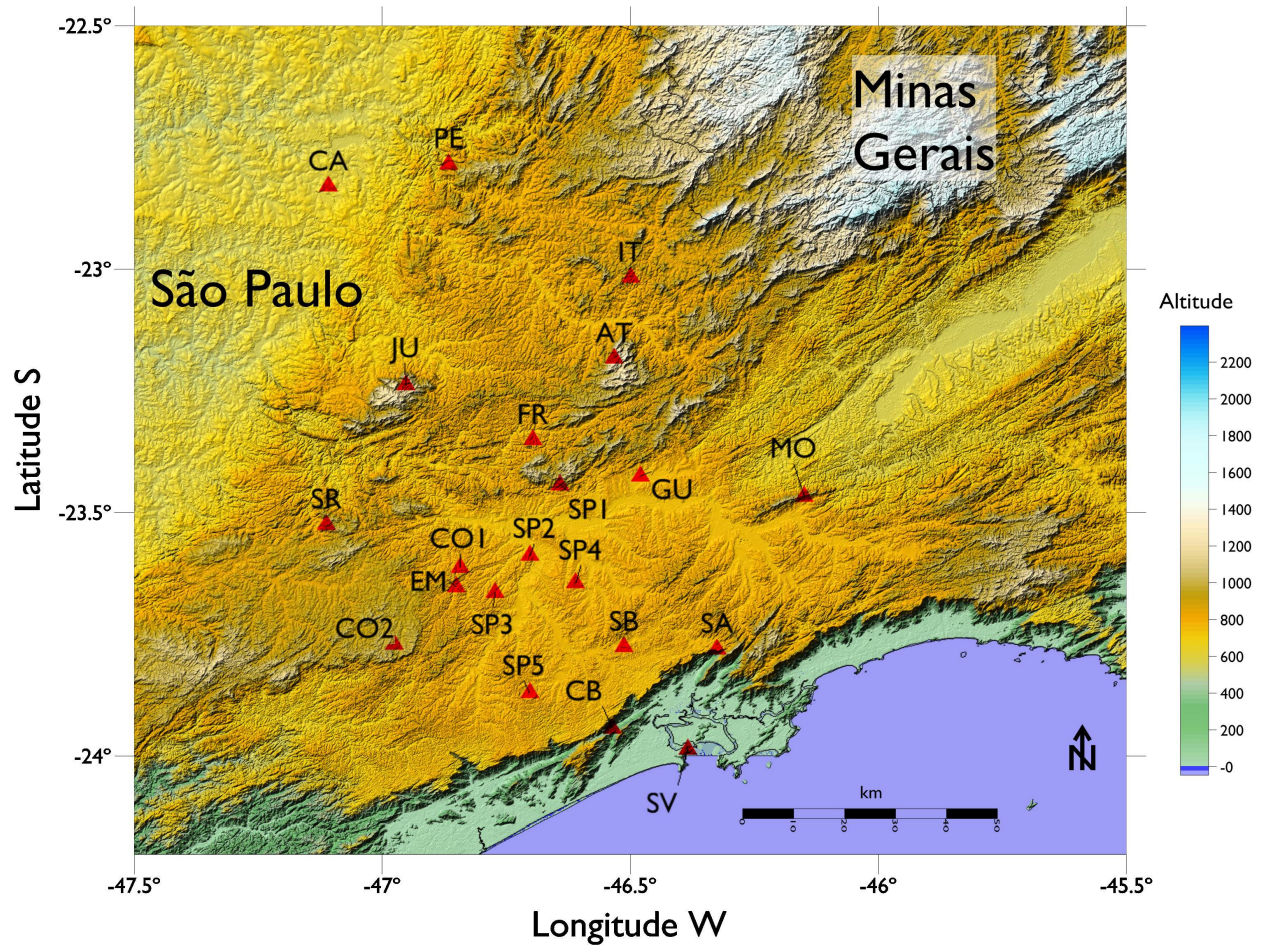


Figura 2. Localização e altitude de remanescentes florestais na Região Metropolitana de São Paulo e arredores utilizados para comparação florística com a área de estudo. AT = Atibaia (Grombone et al., 1990), CA = Campinas (Grombone et al., 2008), CB = Cubatão (Leitão Filho et al., 1993), CO = Cotia, onde CO1 (Ogata e Gomes, 2006) e CO2 (Catharino, 2006), EM = Embu (Franco et al., 2007), FR = Franco da Rocha (J.B. Baitello, J.A. Pastore e O.T. Aguiar, dados não publicados), IT = Itatiba (Cerqueira, 2005), JU = Jundiaí (Leite, 2000), MO = Mogi das Cruzes (Tomasulo e Cordeiro, 2000), PE = Pedreira (Yamamoto et al., 2005), SA = Santo André (Sugyama et al., 2009), SB = São Bernardo do Campo (Pastore et al., 1992), SP = São Paulo, onde SP1 (este estudo), SP2 = Aragaki e Mantovani (1998), SP3 = Garcia e Pirani (2001), SP4 = de Vuono (1985), Gomes e Mantovani (2001) e Pivello e Peccinini (2002), SP5 = Marçom (2009), SR = São Roque (Leite e Rodrigues, 2008) e SV = São Vicente (Moura et al., 2007).

Figure 2. Localization and elevation of forest remnants in the São Paulo Metropolitan Region and surrounding areas compared with the floristic composition of the study area. AT = Atibaia (Grombone et al., 1990), CA = Campinas (Grombone et al., 2008), CB = Cubatão (Leitão Filho et al., 1993), CO = Cotia, where CO1 (Ogata and Gomes, 2006) and CO2 (Catharino, 2006), EM = Embu (Franco et al., 2007), FR = Franco da Rocha (J.B. Baitello, J.A. Pastore and O.T. Aguiar, unpublished data), IT = Itatiba (Cerqueira, 2005), JU = Jundiaí (Leite, 2000), MO = Mogi das Cruzes (Tomasulo and Cordeiro, 2000), PE = Pedreira (Yamamoto et al., 2005), SA = Santo André (Sugyama et al., 2009), SB = São Bernardo do Campo (Pastore et al., 1992), SP = São Paulo, where SP1 (this study), SP2 = Aragaki and Mantovani (1998), SP3 = Garcia and Pirani (2001), SP4 = de Vuono (1985), Gomes e Mantovani (2001) and Pivello and Peccinini (2002), SP5 = Marçom (2009), SR = São Roque (Leite and Rodrigues, 2008) and SV = São Vicente (Moura et al., 2007).

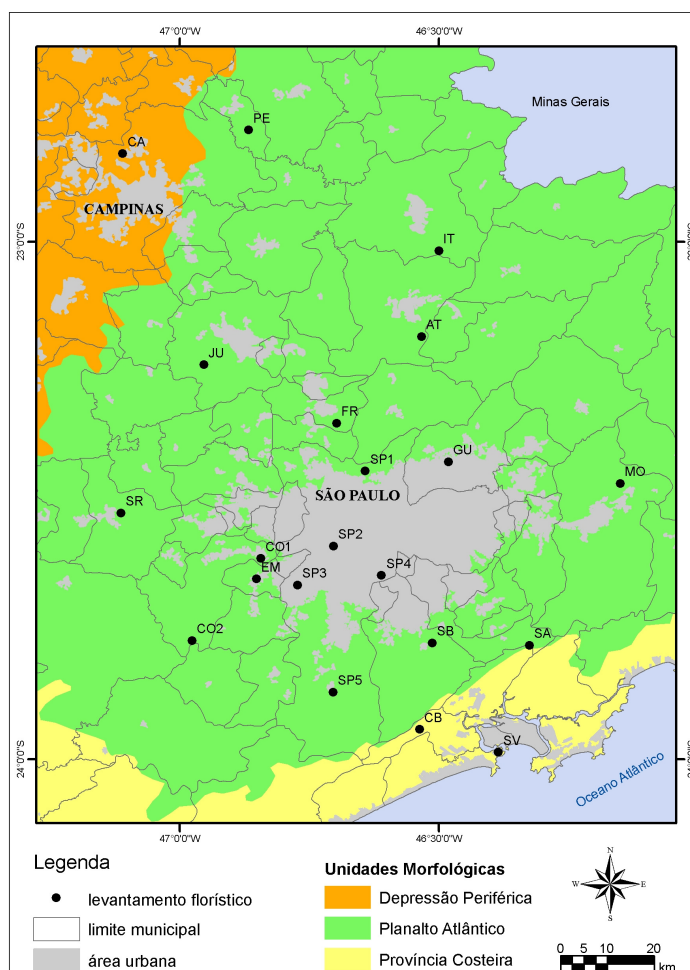


Figura 3. Localização e unidades morfológicas de remanescentes florestais na Região Metropolitana de São Paulo e arredores utilizados para comparação florística com a área de estudo. AT = Atibaia (Grombone et al., 1990), CA = Campinas (Grombone et al., 2008), CB = Cubatão (Leitão Filho et al., 1993), CO = Cotia, onde CO1 (Ogata e Gomes, 2006) e CO2 (Catharino, 2006), EM = Embu (Franco et al., 2007), FR = Franco da Rocha (J.B. Baitello, J.A. Pastore e O.T. Aguiar, dados não publicados), IT = Itatiba (Cerqueira, 2005), JU = Jundiaí (Leite, 2000), MO = Mogi das Cruzes (Tomasulo e Cordeiro, 2000), PE = Pedreira (Yamamoto et al., 2005), SA = Santo André (Sugyama et al., 2009), SB = São Bernardo do Campo (Pastore et al., 1992), SP = São Paulo, onde SP1 (este estudo), SP2 = Aragaki e Mantovani (1998), SP3 = Garcia e Pirani (2001), SP4 = de Vuono (1985), Gomes e Mantovani (2001) e Pivello e Peccinini (2002), SP5 = Marçom (2009), SR = São Roque (Leite e Rodrigues, 2008) e SV = São Vicente (Moura et al., 2007).

Figure 3. Localization and geomorphological units of forest remnants in the São Paulo Metropolitan Region and surrounding areas compared with the floristic composition of the study area. AT = Atibaia (Grombone et al., 1990), CA = Campinas (Grombone et al., 2008), CB = Cubatão (Leitão Filho et al., 1993), CO = Cotia, where CO1 (Ogata and Gomes, 2006) and CO2 (Catharino, 2006), EM = Embu (Franco et al., 2007), FR = Franco da Rocha (J.B. Baitello, J.A. Pastore and O.T. Aguiar, unpublished data), IT = Itatiba (Cerqueira, 2005), JU = Jundiaí (Leite, 2000), MO = Mogi das Cruzes (Tomasulo and Cordeiro, 2000), PE = Pedreira (Yamamoto et al., 2005), SA = Santo André (Sugyama et al., 2009), SB = São Bernardo do Campo (Pastore et al., 1992), SP = São Paulo, where SP1 (this study), SP2 = Aragaki and Mantovani (1998), SP3 = Garcia and Pirani (2001), SP4 = de Vuono (1985), Gomes and Mantovani (2001) and Pivello and Peccinini (2002), SP5 = Marçom (2009), SR = São Roque (Leite and Rodrigues, 2008) and SV = São Vicente (Moura et al., 2007).

3 RESULTADOS

No levantamento florístico, foram identificadas 179 espécies, pertencentes a 54 famílias e 127 gêneros. Três espécies são exóticas: *Coffea arabica*, *Pittosporum undulatum* e *Persea americana* (Tabela 1).

As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae (19 espécies), Myrtaceae (18), Lauraceae (16), Rubiaceae (15), Euphorbiaceae

(sete espécies) e Annonaceae, Meliaceae e Sapindaceae (cinco espécies cada). Essas famílias somaram 90 espécies, representando 50% do total de espécies amostradas. Vinte e oito famílias apresentaram uma ou duas espécies. Os gêneros com maior número de espécies foram *Ocotea* e *Myrcia* (seis), *Eugenia* (cinco), *Maytenus*, *Mollinedia* e *Nectandra* (quatro espécies cada).

Tabela 1. Lista de famílias e espécies amostradas nos traçado novo e antigo da Linha de Transmissão Guarulhos–Anhanguera, interior do Parque Estadual da Cantareira, São Paulo – SP. * = espécie exótica.

Table 1. List of families and species sampled along the trails of the old and new Guarulhos–Anhanguera transmission line in the interior of Cantareira State Park, São Paulo. An asterisk (*) indicates introduced species

Família/Espécie [Sinonímia]	Nome popular
ANACARDIACEAE	
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	peito de pombo
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) D.J.Mitch. [<i>Tapirira marchandii</i> Engl.]	peito de pombo
ANNONACEAE	
<i>Annona cacans</i> Warm.	
<i>Annona neosericea</i> H.Rainer [<i>Rollinia sericea</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.]	araticum
<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil. [<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.-Hil.) Mart.]	araticum
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	pindaíba-preta
<i>Xylopia brasiliensis</i> (L.) Spreng.	pindaíba
APOCYNACEAE	
<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.	guatambu
<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.	casca d'anta
AQUIFOLIACEAE	
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	erva-mate
ARALIACEAE	
<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.) Decne. & Planch.	
<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin	mandioqueiro
<i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi	mandioqueiro
ARECACEAE	
<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	juçara
<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	guaricanga
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá
ASTERACEAE	
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	vassourão
<i>Vernonia diffusa</i> Less.	
<i>Vernonia petiolaris</i> DC.	

continua
to be continued

continuação – Tabela 1
 continuation – Table 1

Família/Espécie [Sinonímia]	Nome popular
BIGNONIACEAE	
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. Ex DC.) Mattos [<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl.]	ipê-amarelo
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> Mattos [<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo]	
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	caroba
BURSERACEAE	
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	almecegueira
BORAGINACEAE	
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	louro
CARICACEAE	
<i>Jacaratia heptaphylla</i> (Vell.) A.DC.	jaracatiá
CELASTRACEAE	
<i>Maytenus aquifolia</i> Mart.	cafezinho
<i>Maytenus evonymoides</i> Reiss.	cafezinho
<i>Maytenus robusta</i> Reiss.	cafezinho
<i>Maytenus schummaniana</i> Loes.	
CHRYSOBALANACEAE	
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. Ex. DC.	
CLUSIACEAE	
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) D. Zappi	bacupari
<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana	azedinha
<i>Vismia micrantha</i> Mart.	pau de lacre
CUNONIACEAE	
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	cangalheiro
CYATHEACEAE	
<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	samambaia-açu
<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	samambaia-açu
<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	samambaia-açu
ELAEocarpaceae	
<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch ex Benth. [<i>Sloanea monosperma</i> Vell.]	ouriço do mato
ERYTHROXYLACEAE	
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St-Hil.	
EUPHORBIACEAE	
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	tapiá-guaçu
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	tapiá-mirim
<i>Croton floribundus</i> (L.) Spreng.	capixingui
<i>Croton macrobothrys</i> Baill.	sangue de dragão
<i>Sapium glandulosum</i> (Vell.) Pax	leiteiro
<i>Sebastiania klotzchiana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.	branquilha
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp. & Endl.	baúna

continua
 to be continued

continuação – Tabela 1

continuation – Table 1

Família/Espécie [Sinonímia]	Nome popular
FABACEAE-Caesalpinoideae	
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	chuva de ouro
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	cabreúva
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) Irwin & Barneby	pau-cigarra
FABACEAE-Cercideae	
<i>Bauhinia forficata</i> Link.	pata de vaca
FABACEAE-Faboideae	
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	jacarandá-morcego
<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	caviúna
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Benth.	
<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme	
<i>Lonchocarpus subglaucescens</i> Mart. ex Benth.	embira de sapo
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	bico de pato
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	sapuva
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá paulista
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	sacambu
FABACEAE-Mimosoideae	
<i>Abarema langsdorffii</i> (Benth.) Barneby & Benth.	
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá
<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	ingá-ferradura
<i>Leucochlorum incuriale</i> (Vell.) Barneby & Grimes	angico rajado
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	pau jacaré
LAMIACEAE	
<i>Vitex polygama</i> Cham.	tarumã
LAURACEAE	
<i>Aiouea acarodomatifera</i> Kosterm.	canela
<i>Cinnamomum hirsutum</i> Lorea-Hern. – inédita	canela garuva
<i>Cinnamomum pseudoglaziovii</i> Lorea-Hern. – inédita	canela garuva
<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.	canela batalha
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	canela do brejo
<i>Nectandra barbellata</i> Coe-Teixeira	canela amarela
<i>Nectandra leucantha</i> Nees	canelão
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	canela branca
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela ferrugem
<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil	canela fedida
<i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart.) Mez	canelinha
<i>Ocotea glaziovii</i> Mez	canela
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela gosmenta
<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	canela jacu
<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	
<i>Persea americana</i> Mill.*	abacateiro

continua
to be continued

continuação – Tabela 1

continuation – Table 1

Família/Espécie [Sinonímia]	Nome popular
LECYTHIDACEAE	
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá branco
LOGANIACEAE	
<i>Strychnos acuta</i> Progel	salta martim
MALVACEAE	
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	paineira
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita cavalo do miúdo
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	embiruçu
MELASTOMATACEAE	
<i>Miconia cabuçu</i> Hoehne	cabuçu
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	pixirica
<i>Mouriri chamissoana</i> Cogn.	cafezinho
MELIACEAE	
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	cangerana
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro rosa
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) Penn.	marinheiro
<i>Trichilia elegans</i> subsp. <i>elegans</i> A.Juss.	catiguá
<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	catiguá
MONIMIACEAE	
<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	
<i>Mollinedia oligotricha</i> Perkins	
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	
<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	
MORACEAE	
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	
<i>Ficus insipida</i> Miq.	figueira
<i>Ficus luschnatiana</i> (Miq.) Miq.	figueira
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) Bürger, Lanj. & de Boer	canchim
MYRISTICACEAE	
<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex A.DC.) Warb.	bicuíba
MYRSINACEAE	
<i>Ardisia guyanensis</i> (Aubl.) Mez	
<i>Rapanea gardneriana</i> (A.DC.) Mez	capororoca
<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez	capororoca
MYRTACEAE	
<i>Calyptanthus grandifolia</i> O.Berg	guamirim-araçá
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	gabioba
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg	gabioba
<i>Eugenia candolleana</i> DC.	murta
<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.	mamona
<i>Eugenia convexinervia</i> Legrand	goiabeira do mato
<i>Eugenia ternatifolia</i> Sobral [<i>Eugenia beaurepaireana</i> (Kiaersk) D.Legrand]	ingabaú

continua
to be continued

continuação – Tabela 1

continuation – Table 1

Família/Espécie [Sinonímia]	Nome popular
MYRTACEAE	
<i>Eugenia</i> sp.	
<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D.Legrand & Kausel	guamirim de folha miúda
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	guamirim
<i>Myrcia hebeptala</i> DC. [<i>Gomidesia affinis</i> (Cambess.) D.Legrand]	
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	
<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	guamirim
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	guamirim
<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk. [<i>Gomidesia tijucensis</i> (Kiaersk.) D.Legrand]	ingabaú
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg [<i>Myrciaria ciliolata</i> Cambess.]	cambuí
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	cambuí
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	piuna
NYCTAGINACEAE	
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria mole
<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl	
OLACACEAE	
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	brinco de mulata
PERACEAE	
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	
PHYLLANTACEAE	
<i>Gonatogyne brasiliensis</i> Müll.Arg.	
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	urucurana
PHYTOLACCACEAE	
<i>Phytolacca dioica</i> L.	ceboleiro, pau furado
<i>Seguieria langsdorffii</i> Moq.	limão bravo
PIPERACEAE	
<i>Piper cernuum</i> Vell.	
PICRAMNIACEAE	
<i>Picramnia glazioviana</i> Engl.	
PITTOSPORACEAE	
<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.*	pau incenso
PROTEACEAE	
<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	carne de vaca
ROSACEAE	
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	pessegueiro bravo
RUBIACEAE	
<i>Amaioua intermedia</i> Mart.	
<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) Hook.f.	fumão, orelha de burro
<i>Coffea arabica</i> L.*	caféero
<i>Faramea montevidensis</i> DC.	
<i>Faramea multiflora</i> A.Rich. ex DC.	

continua
to be continued

continuação – Tabela 1
 continuation – Table 1

Família/Espécie [Sinonímia]	Nome popular
RUBIACEAE	
<i>Ixora heterodoxa</i> Müll.Arg.	
<i>Ixora venulosa</i> Benth.	
<i>Margaritopsis cephalantha</i> (Müll.Arg.) C.M.Taylor	
<i>Palicourea marcgravii</i> A.St.-Hil.	
<i>Posoqueria acutifolia</i> Mart.	laranja de macaco
<i>Psychotria hastisepala</i> Müll.Arg.	
<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	pasto d'anta
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	
<i>Rudgea gardenioides</i> (Cham.) Müll.Arg.	
RUTACEAE	
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.	
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	pau de cotia
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica de porca
SABIACEAE	
<i>Meliosma sellowii</i> Urb.	
SALICACEAE	
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatonga
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	guaçatonga
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	erva de lagarto
<i>Xylosma glaberrima</i> Sleumer	
SAPINDACEAE	
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	chal-chal
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	chal-chal
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	cuvantã
<i>Cupania oblongifolia</i> Radlk.	cuvantã
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	cuvantã
SAPOTACEAE	
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	guacá
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	
<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni	guapeva
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pavon) Radlk.	guapeva
SOLANACEAE	
<i>Sessea brasiliensis</i> Toledo	peroba d'água
<i>Solanum pseudo-quina</i> A. St.-Hil.	capitão do campo
SYMPLOCACEAE	
<i>Symplocos laxiflora</i> Benth.	
THYMELAEACEAE	
<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling	embira

continua
 to be continued

continuação – Tabela 1
continuation – Table 1

Família/Espécie [Sinonímia]	Nome popular
VERBENACEAE	
<i>Aegiphilla sellowiana</i> Cham.	tamanqueira
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	pau viola
VOCHYSIACEAE	
<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	guaricica

Nesses trechos foram registradas dez espécies que estão incluídas nas listas de espécies ameaçadas de extinção de São Paulo (2004) e da IUCN (2010): *Aiouea acarodomatifera*, *Euterpe edulis* e *Myrcia tijucensis*, na categoria vulnerável, e *Mollinedia oligotricha*, como presumivelmente extinta,

conforme a Resolução SMA nº 48/2004, e *Machaerium villosum*, *Myrceugenia campestris*, *Nectandra barbellata*, *Pouteria bullata* e *Trichilia silvatica* na categoria vulnerável, e *Cedrela fissilis*, na categoria em perigo, pela IUCN (Tabela 2).

Tabela 2. Espécies consideradas ameaçadas de extinção, amostradas no Parque Estadual da Cantareira, onde EX – presumivelmente extinta, EN – em perigo, VU – vulnerável.

Table 2. Species sampled in the Cantareira State Park considered threatened with extinction, where EX = presumably extinct, EN – in danger and VU – vulnerable.

Família	Categoria IUCN/2010	Categoria Resolução SMA nº 48/2004
ARECACEAE		
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	–	VU
FABACEAE		
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	VU	–
LAURACEAE		
<i>Aiouea acarodomatifera</i> Kosterm.	–	VU
<i>Nectandra barbellata</i> Coe-Teixeira	VU	–
MELIACEAE		
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	EN	–
<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	VU	–
MONIMIACEAE		
<i>Mollinedia oligotricha</i> Perkins	–	EX
MYRTACEAE		
<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D. Legrand & Kausel	VU	–
<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.	–	VU
SAPOTACEAE		
<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni	VU	–

A similaridade florística encontrada com outros remanescentes florestais variou entre 38% e 11%, sendo maior com uma área em Embu

(Franco et al., 2007) e menor com a Reserva Biológica de Paranapiacaba em Santo André (Sugyama et al., 2009) (Tabela 3).

Tabela 3. Similaridade florística do componente arbustivo-arbóreo entre a área de estudo e outros remanescentes florestais na região metropolitana de São Paulo e arredores, SP, em ordem decrescente.

Table 3. Floristic similarity of shrubby-arboreal components between the study area and other forest remnants in the the São Paulo Metropolitan region and surroundings.

Sigla	Município	Local	Autor	Amostragem	Critério de inclusão	Número de espécies	Número de espécies consideradas	Espécies em comum	Similaridade florística (%)
SP1	São Paulo	Parque Estadual da Cantareira	Este trabalho	Caminhadas	---	179	178	---	---
EM	Embu		Franco et al. (2007)	Caminhadas	---	172	162	94	38
MO	Mogi das Cruzes	Parque Municipal da Serra do Itapety	Tomasulo e Cordeiro (2000)	Caminhadas	---	144	143	87	37
CO1	Cotia	Parque CEMUCAM	Ogata e Gomes (2006)	Parcelas (0,25 ha)	Altura $\geq 1,3$ m	125	114	69	31
FR	Franco da Rocha	Parque Estadual do Juquery	Baitello, Pastore e Aguiar, dados não publicados	Caminhadas	---	129	129	71	30
SR	São Roque	Parque Municipal de São Roque	Leite e Rodrigues (2008)	Parcelas (0,95 ha)	DAP $\geq 4,8$ cm	117	116	64	28
SP2	São Paulo	Parque Alfredo Volpi	Aragaki e Mantovani (1998)	Caminhadas	---	170	169	75	28
CO2	Cotia	Reserva Florestal do Morro Grande	Catharino (2006)	Quadrantes (600 pt.)	DAP ≥ 5 cm	260	247	89	27
GU	Guarulhos	região do Aeroporto Internacional de Guarulhos	Gandolfi et al. (1995)	Parcelas (4,84 ha)	Altura $\geq 1,5$ m	167	141	67	27
SP3	São Paulo	Parque Santo Dias	Garcia e Pirani (2001)	Caminhadas	---	146	144	66	26
JU	Jundiaí	Reserva Biológica da Serra do Japi (vale/encosta)	Leite (2000)	Quadrantes (210 pt.)	DAP $\geq 6,4$ cm	112	107	56	25
IT	Itatiba		Cerqueira (2005)	Quadrantes (397 pt.)	DAP ≥ 5 cm	130	122	49	20
SV	São Vicente	Parque Estadual Xixová-Japuí	Moura et al. (2007)	Caminhadas	---	185	178	60	20

continua
to be continued

continuação – Tabela 3
continuation – Table 3

Sigla	Município	Local	Autor	Amostragem	Critério de inclusão	Número de espécies	Número de espécies consideradas	Espécies em comum	Similaridade florística (%)
SP4	São Paulo	Parque Estadual Fontes do Ipiranga	Pivello e Peccinini (2002)	Parcelas (0,3 ha)	DAP ≥ 8 cm Altura ≥ 2 m	131	117	49	20
PE	Pedreira		Yamamoto et al. (2005)	Caminhadas	DAP ≥ 3 cm	151	150	51	18
SP5	São Paulo	Parque Natural Municipal Cratera da Colônia (mata de encosta)	Marçon (2009)	Parcelas (0,4 ha)	Altura $\geq 1,3$ m	72	67	38	18
AT	Atibaia	Parque Municipal da Grota Funda	Grombone et al. (1990)	Parcelas (0,42 ha)	DAP $\geq 4,8$ cm	132	121	43	17
CB	Cubatão	Parque Estadual da Serra do Mar (região de Pilões)	Leitão Filho et al. (1993)	Parcelas (0,4 ha)	DAP $\geq 6,4$ cm	145	126	43	17
CA	Campinas	Reserva Municipal de Santa Genebra	Grombone et al. (2008)	Parcelas (1 ha)	DAP $\geq 4,8$ cm	108	106	39	16
SP4	São Paulo	Parque Estadual Fontes do Ipiranga	Gomes e Mantovani (2001)	Parcelas (1 ha)	DAP ≥ 8 cm	90	89	37	16
SB	São Bernardo do Campo	Parque Estoril	Pastore et al. (1992)	Caminhadas	---	75	73	33	15
SP4	São Paulo	Parque Estadual Fontes do Ipiranga	de Vuono (1985)	Quadrantes (252 pt.)	DAP ≥ 5 cm	182	140	42	15
SA	Santo André	Reserva Biológica de Paranapiacaba	Sugyama et al. (2009)	Quadrantes (952 pt.) Parcelas (0,1 ha)	DAP $\geq 4,8$ cm Altura ≥ 2 m	88	83	26	11

4 DISCUSSÃO

Dentre as espécies amostradas, predominam espécies indicadoras de Florestas Ombrófilas, conforme Oliveira (2006). Foram encontradas 27 espécies que compõem o grupo das 38 espécies indicadoras de Florestas Ombrófilas e somente 12 espécies das 53 indicadoras das Florestas Estacionais. Para Oliveira (2006), as florestas da Cantareira pertencem ao grupo das florestas ombrófilas densas montanas.

Fabaceae, Myrtaceae, Lauraceae e Rubiaceae foram as famílias com a maior riqueza de espécies, apresentando ao todo 68 espécies. Essas famílias também estão entre as mais ricas em outros levantamentos realizados em florestas secundárias no Planalto Atlântico nos municípios de Embu (Franco et al., 2007), com 79 espécies; São Paulo (de Vuono, 1985), com 67; São Paulo (Aragaki e Mantovani, 1998), com 64; Cotia (Catharino, 2006), com 61; Guarulhos (Gandolfi et al., 1995), com 56; Mogi das Cruzes (Tomasulo e Cordeiro, 2000) e São Paulo (Pivello e Peccinini, 2002), ambos com 53; Cotia (Ogata e Gomes, 2006), com 51; São Paulo (Garcia e Pirani, 2001) e Atibaia (Grombone et al., 1990) ambos com 49 espécies. Nesses levantamentos essas famílias apresentaram entre 34 a 46% do total amostrado de espécies.

Embora a riqueza de espécies de Myrtaceae (18 espécies) e Lauraceae (16 espécies) esteja entre as maiores, esse número tende a aumentar, em estágios mais avançados de sucessão, em substituição às Fabaceae (19 espécies), cuja riqueza diminui (Baitello et al., 1992, 1993; Castro, 2001; Arzolla, 2002). Em levantamentos realizados em trechos de floresta em estágio avançado a maduro na própria Cantareira, em Mairiporã, Baitello et al. (1992, 1993) e Arzolla (2002); em Bananal, Castro (2001) e no Morro Grande, em Cotia, Catharino (2006), encontraram respectivamente Lauraceae, com 21, 17, 24 e 25 espécies, Myrtaceae, com 26, 26, 23 e 33 espécies, e Fabaceae, com 5, 11, 3 e 11 espécies.

Dentre as espécies identificadas, *Aiouea acarodomatifera* (Lauraceae), *Gonatogyne brasiliensis* (Phyllanthaceae), *Ixora heterodoxa*, *I. venulosa* e *Faramea multiflora* (Rubiaceae),

Maytenus aquifolia (Celastraceae), *Trichilia elegans* (Meliaceae) e *Vernonia petiolaris* (Asteraceae) foram registradas pela primeira vez para o Parque Estadual da Cantareira. *Abarema langsдорffii* (Fabaceae - Mimosoideae), *Dictyoloma vandellianum* (Rutaceae) e *Pouteria bullata* (Sapotaceae) apresentavam registros para o PEC somente das décadas de 30 e 40 do século XX e foram coletadas novamente, conforme os registros do Herbário Dom Bento Pickel (SPSF).

De acordo com os registros de herbários disponíveis pela ferramenta *Species-link* do Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA, 2011) e em monografias da Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, *Aiouea acarodomatifera* apresenta distribuição nas regiões Sul e Sudeste do país, principalmente em áreas de Floresta Ombrófila Densa (Baitello et al., 2003). *Dictyoloma vandellianum* ocorre entre os estados de São Paulo e Bahia, e em São Paulo, principalmente em áreas de Floresta Ombrófila Densa. *Faramea multiflora* apresenta ampla distribuição do sul ao norte do país, ocorrendo em diversas formações vegetais (Jung-Mendaçolli et al., 2007). *Gonatogyne brasiliensis* é uma espécie de distribuição restrita ao Estado de São Paulo, com registros para o município de São Paulo, com destaque para o Parque Estadual Fontes do Ipiranga, e somente dois outros municípios: Anhembi e Campinas. *Ixora heterodoxa* ocorre principalmente na Floresta Ombrófila Densa Montana, com registros para o Estado de São Paulo e Rio de Janeiro, e *Ixora venulosa*, tanto na Floresta Ombrófila Densa quanto na Floresta Estacional Semidecidual, com ampla distribuição, entre as regiões Sul e Nordeste (Jung-Mendaçolli et al., 2007). *I. venulosa* também foi registrada para Guarulhos (Gandolfi et al., 1995) e outras áreas do município de São Paulo, como o Parque Municipal Alfredo Volpi (Aragaki e Mantovani, 1998). *Trichilia elegans* possui ampla distribuição, ocorrendo principalmente na Floresta Estacional Semidecidual. *Vernonia petiolaris* ocorre nas regiões Sul e Sudeste, tanto na Floresta Ombrófila Densa quanto na Floresta Estacional Semidecidual. Os registros desta espécie podem estar subestimados, por ser confundida com *V. diffusa* (João Semir, com. pess.). *Maytenus aquifolia* é uma espécie com ampla distribuição no país, ocorrendo em fitofisionomias florestais (Carvalho-Okano, 2005).

Abarema langsдорffii ocorre nas regiões Sul e Sudeste do país, principalmente em áreas de Floresta Ombrófila Densa. *Pouteria bullata* possui registros em áreas de Floresta Ombrófila Densa entre os estados do Paraná e Bahia (CRIA, 2011).

Florestas secundárias são importantes ao preservarem conjuntos florísticos, com uma considerável riqueza de espécies, incluindo espécies raras ou ameaçadas de extinção. Com base nos registros atuais, *Gonatogyne brasiliensis* pode ser considerada uma espécie rara, pois sua ocorrência restringe-se a três municípios.

A existência de espécies consideradas ameaçadas é um aspecto adicional à riqueza de espécies, que destaca a importância biológica das florestas secundárias. Foram encontradas nove espécies consideradas ameaçadas de extinção, sendo cinco de acordo com os critérios da IUCN e quatro pela Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo. Destaca-se a presença de *Mollinedia oligotricha* considerada “presumivelmente extinta” pela lista de São Paulo. Essa espécie ocorre na região Sudeste do país, com maior quantidade de registros para o Estado de São Paulo em áreas de Floresta Ombrófila Densa. No município de São Paulo, também foi coletada no Parque Estadual do Jaraguá (CRIA, 2011).

Dentre as espécies exóticas, foi encontrado o cafeeiro *Coffea arabica*, que é uma espécie de sub-boque, frequente e abundante no Parque Estadual da Cantareira. O cafeeiro está amplamente disseminado nas matas, cuja introdução remonta à cultura cafeeira no Estado de São Paulo. O pau-incenso *Pittosporum undulatum* e o abacateiro *Persea americana* apresentam ocorrências restritas na área de estudo, principalmente nas áreas mais próximas às bordas da mata. O pau incenso foi introduzido no país como planta ornamental, e localmente, em talhões experimentais no Parque Estadual Alberto Löfgren, no município de São Paulo, contíguo ao PEC. O pau-incenso apresenta forte potencial invasor, justificando a aplicação de medidas emergenciais de controle, que podem ser ineficazes e tardias para o cafeeiro. O cafeeiro é uma espécie de sub-bosque, de dispersão zoocórica e abundante em trechos da floresta, como a região da Pedra Grande.

Por esses motivos, o manejo dessa espécie deve ser acompanhado de pesquisas sobre eventuais impactos à fauna. No Plano de Manejo do Parque, foram levantadas as principais espécies invasoras e discutidas algumas ações de manejo (São Paulo, 2010b). Para o controle dessas espécies invasoras foi recomendado o emprego do manejo adaptativo, em que as medidas de manejo utilizadas são avaliadas quanto à sua eficácia, possibilitando ajustes para a adoção de novas medidas, até se atingir o controle da espécie problema (Ziller e Dechoum, 2007; São Paulo, 2010b).

A similaridade com outros remanescentes florestais, também secundários da Região Metropolitana de São Paulo e arredores, em Cotia, Embu, Franco da Rocha, Guarulhos, Jundiaí, São Paulo e São Roque, variou entre 25 a 38%, com 56 a 94 espécies em comum, apresentando valores iguais ou maiores que 25%, que é uma referência para se considerar duas áreas similares (Mueller-Dombois e Ellenberg, 1974). Uma das características comuns a essas áreas é o clima do tipo Cf, mais frio e sem déficit hídrico pronunciado. Nos estudos de Oliveira (2006), ao utilizar análises de TWINSpan para agrupar áreas em florestas ombrófilas ou estacionais, as áreas de floresta Montana na RMSP e arredores formaram um sub-grupo da Floresta Ombrófila Densa, salvo algumas exceções (São Roque).

Áreas situadas na Província Costeira, em Cubatão e São Vicente, com a Floresta Ombrófila Densa Sub-montana e das Terras Baixas, no Planalto Atlântico, e na Depressão Periférica e porções mais interiorizadas do Planalto Atlântico, com a Floresta Estacional Semidecidual, em Campinas, Itatiba e Pedreira, apresentaram as menores similaridades com a área de estudo, inferiores a 20%. O clima é diferente nessas duas províncias geomorfológicas, Af e Cw, respectivamente, caracterizando-se pelo aumento do déficit hídrico em direção ao interior, da precipitação em direção ao litoral e da temperatura em direção a ambos. As áreas de Santo André, São Bernardo e São Paulo, mais próximas da Serra do Mar, também apresentaram valores de similaridade, inferiores a 20%. Estas se encontram sob um clima diferente, mais úmido. Segundo Tarifa e Armani (2001), nessa região ocorrem os climas: Tropical Sub-oceânico Super-úmido do Reverso do Planalto Atlântico e Tropical Oceânico Super-úmido da Fachada Oriental do Planalto Atlântico,

com valores de precipitação predominantes entre 1.400 a 1.800 mm e 1.600 a 2.100 mm, respectivamente, maiores em comparação ao clima Tropical Úmido Serrano da Cantareira-Jaraguá, com valores entre 1.400 a 1.590 mm.

Os esforços para a conservação das florestas da Serra da Cantareira são antigos. Há registros da desapropriação de fazendas de café e chá pela antiga Repartição de Águas e Esgotos da Capital – RAE, para a proteção de nascentes e córregos destinados ao abastecimento de água para a cidade de São Paulo, no final do século XIX. Há também registros de ações para conter a derrubada das florestas desde o final do século XIX, época em que o naturalista Alberto Löfgren iniciou uma campanha para conter o desmatamento da vertente norte da Serra da Cantareira, sob intensa ação de carvoarias (Berzaghi et al., 1973; Guillaumon, 1989). Outra medida governamental, além da desapropriação de fazendas, foi a criação da Guarda Florestal da Cantareira em 1912, com o objetivo de fiscalizar as matas pertencentes ao Estado (Berzaghi et al., 1973; Guillaumon, 1989).

Essas florestas secundárias encontradas no parque podem, portanto, ser consideradas centenárias, pois são resultado tanto da regeneração natural em áreas após o abandono da atividade agrícola quanto de áreas desmatadas na época da desapropriação. Hueck (1956) ao elaborar um mapa da vegetação da região de São Paulo e vizinhanças, descreve para a Serra da Cantareira, áreas de produção de carvão vegetal, áreas de plantio de eucalipto e capoeiras. França (1958) cita para a Serra, a existência de remanescentes florestais na forma de pequenas “ilhas”, em meio a capoeiras e eucaliptais plantados. Esses remanescentes de floresta madura situam-se principalmente na porção norte do Parque Estadual da Cantareira e foram mapeados durante os trabalhos do Plano de Manejo na forma de pequenas manchas em meio às florestas em estágio médio a avançado de regeneração (São Paulo, 2010a), conforme descrito por Hueck (op. cit.) e França (op. cit.).

Silva (2000) ao analisar a evolução do uso e ocupação da terra no período de 1962 a 1994, em uma faixa de 2 km na área de entorno do Parque, concluiu que na face Norte da Serra da Cantareira, nos municípios de Mairiporã,

Guarulhos e Caieiras, a ocupação caracteriza-se predominantemente por condomínios fechados e chácaras residenciais. O autor discute que embora este tipo de ocupação apresente altos índices de cobertura vegetal quando comparada com outros tipos, mais comuns na face Sul e cause menores impactos à paisagem, foi o maior responsável pela fragmentação e desmatamento da cobertura vegetal do tipo matas e capoeiras, num total de 1485,8 hectares.

Whately e Cunha (2007) constataram entre 1989 e 2003, no município de Mairiporã, na Bacia do Juquery, que é uma das bacias hidrográficas que compõem o Sistema Cantareira, um desmatamento de 1336 hectares, que correspondem a 42,9%, do total desmatado no período, nos doze municípios que compõem o Sistema. Segundo os autores, nessa bacia, em que parte do Parque está localizado, o crescimento urbano se dá pela expansão de áreas de ocupação dispersa: núcleos urbanos, condomínios e áreas residenciais isoladas, como sítios e chácaras.

A Área de Proteção Ambiental do Sistema Cantareira, criada em 1998, por si só não é um instrumento efetivo de conservação desses remanescentes. A criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral é uma medida que tem assegurado na Região Metropolitana de São Paulo a manutenção de parte dos remanescentes existentes em Parques Estaduais como os da Cantareira, Jaraguá, Juquery e Serra do Mar, e na Reserva Florestal do Morro Grande, que ainda não foi categorizada como uma UC.

Uma iniciativa recente e importante foi a criação pelo Decreto Estadual 55.662, de 30 de março de 2010, das UCs do contínuo da Cantareira que protegem os remanescentes florestais de serras contíguas à da Cantareira: os Parques Estaduais de Itaberaba e Itapetinga e o Monumento Natural Estadual da Pedra Grande, numa área de 28.601,75 hectares, abrangendo parte dos municípios de Arujá, Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Guarulhos, Mairiporã, Nazaré Paulista e Santa Isabel (São Paulo, 2010a). Como justificativas para a criação dessas UCs, constam no decreto, a importância da conectividade dos fragmentos florestais no corredor Cantareira-Mantiqueira, as evidências do deslocamento de felinos nesse corredor e a necessidade de proteção dos seus recursos hídricos.

O decreto menciona ainda que “o Parque Estadual da Cantareira é exemplo de manutenção de integridade florestal em região de forte pressão e expansão urbana, e vem demonstrando, ao longo do tempo, que essa categoria de unidade de conservação é a mais adequada à proteção da biodiversidade” (São Paulo, 2010a). Essas áreas haviam sido indicadas para a criação de unidades de conservação de proteção integral pelas “Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo” (Rodrigues e Bononi, 2008) e pelo Plano de Manejo do Parque Estadual da Cantareira (São Paulo, 2010b).

Para a conservação de remanescentes florestais na RMSP e arredores, é necessário também o fortalecimento dos sistemas municipais de unidades de conservação. Várias das áreas utilizadas para comparação florística com a Cantareira situam-se em parques ou reservas municipais e apresentam considerável riqueza de espécies, mostrando sua importância para a conservação da flora, protegendo remanescentes de menores dimensões e mais isolados ou contíguos aos parques estaduais. Um dos maiores exemplos é o município de São Paulo que conta com um amplo sistema de parques municipais e vem implantando um conjunto de parques lineares no entorno do Parque da Cantareira (São Paulo, 2010c).

Outras medidas necessárias seriam o melhor aparelhamento dos órgãos de fiscalização e controle estaduais com recursos humanos e materiais suficientes para a prevenção do desmatamento irregular, o aperfeiçoamento dos processos de licenciamento e a efetiva implantação de reservas legais e áreas de preservação permanente. Cabe também mencionar a necessidade de se aperfeiçoar a legislação ambiental estadual, mediante estudos técnicos, para torná-la mais restritiva e proteger remanescentes florestais secundários, considerando-se as características da RMSP, em que as florestas secundárias são altamente necessárias para a manutenção da qualidade de vida e apresentam uma considerável riqueza de espécies, incluindo espécies ameaçadas de extinção.

5 AGRADECIMENTOS

Aos funcionários Adão Arlindo de Paula (*in memorian*), José Antonio de Oliveira, José Rodrigues dos Santos e à equipe do Parque Estadual da Cantareira pelo apoio à execução do trabalho. A Camila da Silva Nunes e Victor Gregorato pelo auxílio na fase inicial do trabalho. Ao curador do Herbário Dom Bento Pickel – SPSF, João Aurélio Pastore, pelo apoio recebido. Aos pesquisadores Geraldo Antonio Daher Córrea Franco, Inês Cordeiro (Euphorbiaceae), João Aurélio Pastore, João Batista Baitello (Lauraceae) e Osny Tadeu Aguiar (Myrtaceae) pelo auxílio na identificação dos materiais botânicos. Ao relator e aos dois analistas pelas contribuições para a melhoria do trabalho. Aos pesquisadores Eduardo Luís Martins Catharino, João Batista Baitello, Luiza Sumiko Kinoshita, Roseli Buzanelli Torres e Sérgio Gandolfi pelas sugestões. A Marina Mitsue Kanashiro pela confecção das figuras 1 e 3. A Ernane Lino da Silva pelo auxílio no preparo do material botânico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APG II. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Bot. J. Linn. Soc.**, v. 141, p. 399-436, 2003.
- ARAGAKI, S.; MANTOVANI, W. Caracterização do clima e da vegetação de remanescente florestal no Planalto Paulistano (SP). In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 4., 1998, Águas de Lindóia-SP. **Anais...** São Paulo: ACIESP, 1998. p. 25-36 (Publicação ACIESP, v. 104).
- ARZOLLA, F.A.R.D.P. **Florística e fitossociologia de trecho da Serra da Cantareira, Núcleo Águas Claras, Parque Estadual da Cantareira, Mairiporã – SP.** 2002. 184 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas.

BAITELLO, J.B. et al. Florística e fitossociologia do estrato arbóreo de um trecho da Serra da Cantareira (Núcleo Pinheirinho) – SP. In: CONGRESSO NACIONAL DE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais...** São Paulo: UNIPRESS, 1992. p. 291-297. (**Rev. Inst. Flor.**, v. 4, n. único, pt. 1, Edição especial).

_____. et al. Estrutura fitossociológica da vegetação arbórea da Serra da Cantareira (SP) – Núcleo Pinheirinho. **Rev. Inst. Flor.**, v. 5, n. 2, p. 133-61, 1993.

_____. et al. Lauraceae. In: WANDERLEY, M.G.L. et al. (Ed.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2003. v. 3, p. 149-223.

BARBOSA, L.M.; POTOMATI, A.; PECCININI, A.A. O PEFI: histórico e legislação. In: BICUDO, D.C.; FORTI, M.C.; BICUDO, C.E.M. **Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI):** unidade de conservação que resiste à urbanização de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2002. p. 15-29.

BERZAGHI, C. et al. **O Instituto Florestal de São Paulo:** origem e evolução. São Paulo: Instituto Florestal, 1973. Não paginado. (Public. IF, 3).

BROWN, S.; LUGO, A.E. Tropical secondary forests. **Journal of Tropical Ecology**, v. 6, p. 1-32, 1990.

BRUMMITT, R.K.; POWELL, C.E. **Authors of plant names**. Kew: Royal Botanic Gardens, 1992. 732 p.

CARVALHO-OKANO, R.M. Celastraceae. In: WANDERLEY, M.G.L. et al. (Ed.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2005. v. 4, p. 185-194.

CASTRO, A.G. **Levantamento florístico de um trecho de mata atlântica na Estação Ecológica de Bananal, Serra da Bocaina, Bananal, São Paulo**. 2001. 63 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

CATHARINO, E.L.M. **As florestas montanas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia (São Paulo, Brasil)**. 2006. 230 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CENTRO DE REFERÊNCIA EM INFORMAÇÃO AMBIENTAL – CRIA. **Species-link**. Disponível em: <<http://www.splink.org.br>>. Acesso em: jan. 2011.

CERQUEIRA, R.M. **Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Estacional Semidecídua Montana no município de Itatiba, SP**. 2005. 106 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

DANTAS, A.S.L. **Geologia da faixa São Roque e intrusivas associadas na região entre São Paulo e Mairiporã, norte de São Paulo**. 1990. 189 f. Dissertação (Mestrado em Geologia e Geotectônica) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FIDALGO, O.; BONONI, V.L.R. (Coord.). **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1984. 62 p. (Manual, n. 4).

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 1992. 92 p.

FOREST, M.; VICTOR, M. **Cantareira:** patrimônio arquitetônico e natural. São Paulo: Arquivo do Estado: Imprensa Oficial, 2000. 190 p.

FRANÇA, A. O quadro climato-botânico. In: AZEVEDO, A. **A cidade de São Paulo:** estudos de geografia urbana. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958. v. 1, p. 69-111.

FRANCO, G.A.D.C. et al. Importância dos remanescentes florestais de Embu (SP, Brasil) para a conservação da flora regional. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 3. 145-61, 2007. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?article+bn02507032007>>. Acesso em: 21 out. 2010.

- GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H.F.; BEZERRA, C.L. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no Município de Guarulhos, SP. **Rev. Bras. Biol.**, v. 55, p. 753-767, 1995.
- GARCIA, R.J.G.; PIRANI, J.R. Estudo florístico dos componentes arbóreo e arbustivo da mata do Parque Santo Dias, São Paulo, SP, Brasil. **Bol. Bot. Univ. São Paulo**, v. 19, p. 15-42, 2001.
- GOMES, E.P.C.; MANTOVANI, W. Size distributions in a warm temperate forest tree populations in São Paulo, southeastern Brazil. **Naturalia**, v. 26, p. 131-158, 2001.
- GROMBONE, M.T. et al. Estrutura fitossociológica da floresta semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia – Estado de São Paulo). **Acta Bot. Bras.**, v. 4, n. 2, p. 47-64, 1990.
- _____. Composição florística da Reserva Municipal de Santa Genebra, Campinas, SP. **Rev. Brasil. Bot.**, v. 31, n. 2, p. 323-337, 2008.
- GUILLAUMON, J.R. A mudança do polo econômico do Nordeste para Sudeste no Brasil, e a destruição da floresta - Mata Atlântica. **Rev. Inst. Flor.**, v. 1, n. 2, p. 13-41, 1989.
- HUECK, K. Mapa fitogeográfico do Estado de São Paulo. **Bol. Paulista de Geografia**, v. 22, p. 19-25, 1956.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE – IUCN. **Red List of Threatened Species**. Versão 2010.3. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 07 de outubro de 2010.
- JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Lista de espécies da Flora do Brasil**. Disponível em: <<http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br/2010>>. Acesso em: dez. 2010.
- JUNG-MENDAÇOLLI, S.L. et al. Rubiaceae. In: WANDERLEY, M.G.L. et al. (Ed.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2007. v. 5, p. 259-460.
- LEITÃO FILHO, H.F. et al. **Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão (SP)**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista; Campinas: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1993. 184 p.
- LEITE, E.C. **A vegetação de uma Reserva Biológica Municipal**: contribuição ao manejo e à conservação da Serra do Japi, Jundiá, SP. 2000. 163 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.
- _____.; RODRIGUES, R.R. Fitossociologia e caracterização sucessional de um fragmento de floresta estacional no sudeste do Brasil. **R. Árvore**, v. 32, n. 3, p. 583-595, 2008.
- MARÇON, S.L. **Composição florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo do Parque Natural Municipal da Cratera da Colônia, São Paulo, SP**. 2009. 120 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Comparada) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN – MOBOT. **Tropicos**. Disponível em: <<http://www.tropicos.org>>. Acesso em: set./out. 2010.
- MOURA, C.; PASTORE, J.A.; FRANCO, G.A.D.C. Flora vascular do Parque Estadual Xixová-Japuí, Setor Paranapuã, São Vicente, Baixada Santista, SP. **Rev. Inst. Flor.**, v. 19, n. 2, p. 149-172, 2007.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1974. 547 p.
- OGATA, H.; GOMES, E.P.C. Estrutura e composição da vegetação no Parque CEMUCAM, Cotia, SP. **Hoehnea**, v. 33, n. 3, p. 371-384, 2006.
- OLIVEIRA, R.J. **Variação da composição florística e da diversidade alfa das florestas atlânticas no estado de São Paulo**. 2006. 144 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

PASTORE, J.A. et al. Flora arbóreo-arbustiva do Parque Chico Mendes, município de São Bernardo do Campo (SP). In: CONGRESSO NACIONAL DE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais...** São Paulo: UNIPRESS, 1992. p. 269-273. (**Rev. Inst. Flor.**, v. 4, n. único, pt. 1, Edição especial).

PIVELLO, V.R.; PECCININI, A.A. A vegetação do PEFL. In: BICUDO, D.C.; FORTI, M.C.; BICUDO, C.E.M. **Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI): unidade de conservação que resiste à urbanização de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2002. p. 75-92.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Atlas das Unidades de Conservação da Natureza do Estado do Rio de Janeiro**. São Paulo: Metalivros, 2001. 48 p.

RODRIGUES, R.R.; BONONI, V.L.R. (Org.). **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2008. 248 p.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2000. 64 p.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. **Resolução SMA nº 48, de 21/9/2004**. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/legislacao/resolucoes/2004_Res_SMA_48.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2007.

_____. **Decreto n. 55.662, de 30 de março de 2010**. Cria o Parque Estadual de Itaberaba, o Parque Estadual de Itapetinga, a Floresta Estadual de Guarulhos, o Monumento Natural Estadual da Pedra Grande e dá providências correlatas. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/822302/decreto-55662-10-sao-paulo-sp>>. Acesso em: dez. 2010a.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Cantareira**. São Paulo: Fundação Florestal, 2010b. 586 p.

SÃO PAULO (Município). **Guia dos parques municipais de São Paulo**. v. 2. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/Parques2_web.pdf>. Acesso em: dez. 2010c.

SILVA, D.A. **Evolução do uso e ocupação da terra no entorno dos parques estaduais da Cantareira e Alberto Löfgren e impactos ambientais decorrentes do crescimento metropolitano**. 2000. 186 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 704 p.

SUGYAMA, M. et al. Aspectos da estrutura e da diversidade da floresta. In: LOPES, M.I.M.S.; KIRIZAWA, M.; MELO, M.M.R.F. **Patrimônio da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba: a antiga Estação Biológica do Alto da Serra**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2009. p. 119-136.

TARIFA, J.R.; ARMANI, G. Os climas “naturais”. In: TARIFA, J.R.; AZEVEDO, T.R. (Org.). **Os climas na Cidade de São Paulo: teoria e prática**. São Paulo: Pró-Reitoria de Cultura e Extensão. Universidade de São Paulo: Laboratório de Climatologia. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 2001. 199 p. (GEOUSP-Coleção Novos Caminhos, 4).

TOMASULO, P.L.; CORDEIRO, I. Composição florística do Parque Municipal da Serra do Itapety, Mogi das Cruzes, SP. **Bol. Inst. Bot.**, n. 14, p. 139-161, 2000.

VUONO, Y.S. **Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva Biológica do Instituto de Botânica (São Paulo, SP)**. 1985. 212 f. Tese (Doutorado em Botânica) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

WHATELY, M.; CUNHA, M. **Cantareira 2006: um olhar sobre o maior manancial de água da Região Metropolitana de São Paulo**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007. 67 p.

ARZOLLA, F.A.R.D.P. et al. Composição florística e a conservação de florestas secundárias na Serra da Cantareira, São Paulo, Brasil.

YAMAMOTO, L.F.; KINOSHITA, L.S.; MARTINS, F.R. Florística dos componentes arbóreo-arbustivo de um trecho da Floresta Estacional Semidecídua Montana, município de Pedreira, estado de São Paulo. **Rev. Bras. Bot.**, v. 28, n. 1, p. 191-202, 2005.

ZILLER, S.R.; DECHOUM, M.S. Degradação Ambiental causada por plantas exóticas invasoras e soluções para o manejo em Unidades de Conservação de Proteção Integral. In: BARBOSA, L.M.; SANTOS JUNIOR, N.A. (Org.). **A botânica no Brasil: pesquisa, ensino e políticas públicas ambientais**. São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, 2007. p. 356-360.