

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DA ARBORIZAÇÃO URBANA DE SOROCABA/SP, BRASIL

Eliana Cardoso-Leite¹, Luiz Carlos de Faria², Fiorela Fernanda Mazine Capelo³, Kelly Cristina Tonello⁴, Ana Carolina Devides Castello^{5,6}

RESUMO

Foi realizado um censo da arborização urbana em todas as ruas e avenidas do município de Sorocaba, com o objetivo de conhecer a composição florística, identificar a origem das espécies, e detectar possíveis espécies ameaçadas de extinção. Este estudo foi realizado entre novembro de 2011 e agosto de 2012. Foram amostradas 51.908 árvores, 203 espécies, 130 gêneros e 47 famílias. Do total de espécies, 12 apresentaram em algum grau de ameaça à extinção. A maioria dos indivíduos (41,78%) e das espécies (42,36%) são de nativas do Brasil. O índice de Shannon Wiener (H') foi de 3,73, valor alto em comparação com outros municípios brasileiros. Não foi observado dominância de poucas espécies, mostrando a diversificação de espécies na cidade. Considerando estes resultados, pode-se dizer que, de modo geral, a cidade de Sorocaba apresenta uma arborização urbana bem planejada e diversificada.

Palavras-chave: Silvicultura urbana, Diversidade, Gestão urbana.

FLORISTIC COMPOSITION OF URBAN FORESTRY IN SOROCABA/SP, BRAZIL

ABSTRACT

A census of a urban forestry in all streets and avenues of Sorocaba municipality was carried out, aiming to know the floristic composition, identify the origin of species, and detect possible threatened species. This study was conducted from November 2011 to August 2012. We sampled 51.908 trees, 203 species, 130 genera and 47 families. Considering the total of species, 12 of them had some degree of endangerment. Most species (42.36%) and individuals (41.78%) sampled are from native species of Brazil. The Shannon Wiener index (H') was 3.73, higher value compared to other brazilian municipalities. The dominance of one or few species wasn't registered, showing the diversification of species in the city. Considering these results, we can say that the city of Sorocaba has a well-planned and diversified urban arborization.

Key-words: Urban forestry, Diversity, Urban Management.

¹ Bióloga, Ufscar campus Sorocaba, Departamento de Ciências Ambientais, Sorocaba, SP, Brasil, PPGSGA- Programa de Pós Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental. eliana.leite@ufscar.br.

² Agrônoma, Ufscar campus Sorocaba, Departamento de Ciências Ambientais, Sorocaba, SP, Brasil. fiorela@ufscar.br

³ Engenheiro Florestal, Ufscar campus Sorocaba, Departamento de Ciências Ambientais, Sorocaba, SP, Brasil. lcfaria@ufscar.br.

⁴ Engenheira Florestal, Ufscar campus Sorocaba, Departamento de Ciências Ambientais, Sorocaba, SP, Brasil. PPGSGA- Programa de Pós Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental. kellytonello@ufscar.br.

⁵ Engenheira Florestal, Mestrado em Diversidade Biológica e Conservação, Ufscar Sorocaba.

⁶ recebido em 26.03.2013 e aceito para publicação em 15.03.2014



INTRODUÇÃO

A ocupação territorial e uso urbano do solo no Brasil vêm historicamente modificando a paisagem. Fazendas e áreas naturais existentes no início da colonização foram transformadas em paisagens áridas com solo altamente ocupado e pavimentado. As primeiras cidades brasileiras formaram-se ao longo do litoral e, com os Bandeirantes houve ocupação do interior. Em muitas dessas cidades, a elevada concentração populacional e as atividades industriais ocasionam sérios problemas ambientais, como impermeabilização do solo e poluição atmosférica, hídrica, sonora e visual, além da redução da cobertura vegetal (ROCHA et al. 2004).

O desenvolvimento da região de Sorocaba foi ligado à indústria metalúrgica (com a instalação da primeira fábrica de armas branca no Morro de Araçoiaba) e com a chegada da Estrada de Ferro Sorocabana em 1870. Esta região originalmente coberta por remanescentes dos Biomas Mata Atlântica e Cerrado, com presença de espécies atualmente ameaçadas como a peroba (*Aspidosperma polyneuron* Müll. Arg.) e o pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess.), foi gradativamente destruída pela ocupação agrícola e depois pela extração de minérios de ferro. Atualmente a cidade apresenta alto grau de industrialização e urbanização, sendo os elementos naturais na paisagem, em sua maioria, restritos a avenidas, praças e parques urbanos. Os fragmentos florestais naturais remanescentes no Município de Sorocaba somam apenas 16 % do total de sua área, e os maiores fragmentos estão localizados em áreas rurais (MELLO, 2012).

A arborização urbana, além de seu aspecto paisagístico, possibilita o contato do homem com a natureza, ainda que esta esteja altamente

modificada. Os locais arborizados geralmente se apresentam mais agradáveis aos sentidos humanos (ROCHA et al. 2004), sendo que o elementos arbóreos na paisagem árida das cidades quebram a monotonia da paisagem e criam belezas inusitadas, além de atrair a fauna.

Na matriz urbana, as árvores podem fornecer micro-habitats para a avifauna residente e migratória, bem como servirem de “trampolins ecológicos” entre florestas urbanas e rurais e entre manchas maiores de vegetação (SUAREZ-RUBIO e THOMLINSON, 2009). No entanto, para atingir tais objetivos a arborização urbana deve ser adequadamente planejada em sua concepção, implantação e manejo de modo que, juntamente com as áreas verdes e áreas protegidas, possam promover a naturalização das cidades (BRIZ e DE FELIPE, 2004; BOADA e SANCHEZ, 2012).

Estudos sobre a flora urbana, segundo Kramer e Krupek (2012), deveriam ser preocupação de todos os municípios, principalmente visando desenvolver planos de arborização que valorizem os aspectos paisagísticos e ecológicos, e que consequentemente, tragam benefícios diretos para os cidadãos.

Com o objetivo de conhecer, analisar e posteriormente criar um banco de dados de acesso remoto para facilitar a gestão urbana, foi realizado o censo da arborização urbana do Município de Sorocaba, SP. O estudo faz parte de um esforço recente da prefeitura municipal de Sorocaba para adequar ambientalmente a cidade e proporcionar melhor qualidade de vida aos seus cidadãos. Nesse contexto, o trabalho teve como objetivos: conhecer a composição florística das ruas e avenidas do município de Sorocaba e identificar as espécies de acordo com sua origem (nativa, exótica ou subespontânea do Brasil), e grau de

Eliana Cardoso-Leite et al.



ameaça (de acordo com a Lista vermelha de espécies da IUCN), de modo a subsidiar ações de

planejamento e manejo da arborização, pelos gestores públicos municipais.

MATERIAIS E MÉTODOS

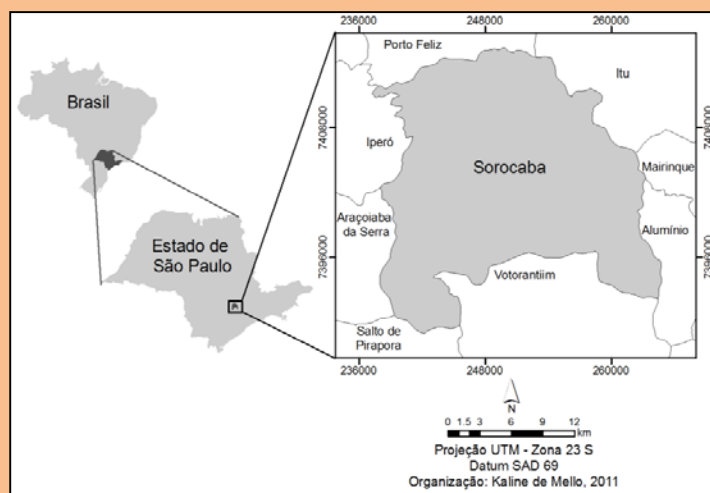
Área de Estudo

O município de Sorocaba situa-se na região sudeste do Estado de São Paulo, na latitude 23° 30' 06" Sul e longitude 47° 27' 29" Oeste, com altitude média de 601 metros em relação ao nível médio do mar, a 92 quilômetros de distância da capital do Estado (Figura 1). As principais rodovias da região são a Castelo Branco (SP-280) e Raposo Tavares (SP-270). O Município possui área aproximada de 450 km², sendo 82,5% de área urbana e 17,5% de área rural (SOROCABA, 2007), com uma população de 598.625 habitantes e densidade de 1.306,55 habitantes por km² (IBGE, 2012). O crescimento

econômico e a proximidade da capital paulista levaram Sorocaba a uma intensa urbanização e industrialização.

O clima da região está numa faixa de transição entre o clima tipo Cfa (subtropical quente) e Cwa (subtropical quente, com inverno mais seco), caracterizando-se como tipicamente estacional com inverno marcadamente seco (CEPAGRI, 2012). Os remanescentes de vegetação fazem parte dos biomas Mata Atlântica e Cerrado, com predomínio da formação vegetal "Floresta Estacional Semidecidual" (BRASIL, 2012).

Figura 1: Localização do município de Sorocaba, Estado de São Paulo, Brasil. (Fonte: MELLO, 2012).



Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no período de novembro de 2011 a agosto de 2012 por uma equipe de 26 estagiários, alunos dos cursos de

Engenharia Florestal e Biologia da UFSCar *campus* Sorocaba, sob orientação de pesquisadores especialistas, autores deste trabalho.

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DA ARBORIZAÇÃO URBANA...



A área do município foi dividida em 10 regiões com aproximadamente a mesma quantidade de ruas e avenidas, atribuindo-se cada região para uma equipe com pelo menos dois estagiários. Foram coletados dados qualitativos e quantitativos de todos os indivíduos localizados nas ruas e avenidas, plantados em calçadas e canteiros centrais no município de Sorocaba. Não foram incluídos neste

Análise de dados

Após a finalização dos trabalhos de campo foi realizada a checagem da consistência dos dados por meio da verificação da identificação das espécies, da duplicidade de nomes, erros ortográficos, entre outros. As famílias foram nomeadas com base no *Angiosperm Phylogeny Group III* (APG III, 2009; SOUZA e LORENZI, 2012) e grafias dos nomes e sinônimas das espécies foram conferidas utilizando-se a Lista de Espécies da Flora do Brasil (FORZZA et al. 2010) e a base de dados de plantas tropicais do Missouri Botanical Garden (TROPICOS, 2013). As abreviaturas dos nomes dos autores uniformizadas seguindo Authors of Plant Names (Brumitt e Powell, 2004).

estudo indivíduos localizados em praças e parques urbanos, tampouco os de fragmentos de vegetação nativa.

De todos os indivíduos foi coletado material botânico e/ou registros fotográficos do indivíduo inteiro, de detalhes dos ramos, casca, flores e frutos para posterior identificação.

A origem (nativa, exótica ou subspontânea) das espécies foram consultados na Lista de Espécies da Flora do Brasil (FORZZA et al. 2010). Além disso, para as plantas identificadas até espécie, verificou-se sua inclusão na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (2012). A partir dos dados coletados foram calculados os seguintes parâmetros: (a) densidade relativa (DR): n° indivíduos da espécie/ n° total de indivíduos amostrados; (b) índice de diversidade de espécies de Shannon Wiener (H'): $-\sum (n_i/N) \ln(n_i/N)$, onde n_i é número de indivíduos de uma dada espécie e N é número total de indivíduos amostrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total foram percorridas mais de 3100 ruas no Município de Sorocaba, pertencentes a 275 bairros, totalizando 51.908 indivíduos, incluindo árvores e palmeiras arborescentes. Deste total, 2171 indivíduos foram identificados como mudas (indivíduos jovens, recentemente plantados) e 1.261 não puderam ser identificados até o epíteto específico (Tabela 1). Foram identificadas 203 espécies com dois ou mais indivíduos amostrados,

pertencentes a 47 famílias e 130 gêneros (Tabela 1). O índice de Shannon Wiener (H') foi de 3,73.

As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae (48), Myrtaceae (14), Arecaceae (14) e Bignoniaceae (14) que juntas somaram 44,3% do total de espécies amostradas. As espécies da família Fabaceae são em grande maioria nativas, tendo *Poincianella pluviosa* (DC.) L.P. Queiroz (Sibipiruna) como a espécie com o maior número de indivíduos. Entre as espécies da família

Eliana Cardoso-Leite et al.



Myrtaceae, predominam as espécies domesticadas (JORGE, 2004; PRANCE e NESBITT, 2005) sendo nativas (Jabuticaba, Pitanga) exóticas (Eucalipto, Cravo da Índia) ou subespontâneas (Goiaba). As espécies nativas desta família são típicas e abundantes no Bioma Mata Atlântica. A família Bignoniaceae é representada em sua grande maioria pelos ipês, que em geral são espécies nativas. Na família Arecaceae (as palmeiras), tem-se como nativas apenas o Jerivá e o Juçara, sendo as demais espécies exóticas ou subespontâneas.

Sendo assim, pode-se dizer que a arborização urbana de Sorocaba apresenta famílias comuns a outras cidades do Estado como Fabaceae, Myrtaceae e Bignoniaceae (STRANGHETTI e SILVA 2010; SARTORI e BALDERI, 2011) e do Brasil como Fabaceae e Arecaceae (PARRY et al. 2012).

As 20 espécies mais comuns e que representaram 71,45% do total de indivíduos amostrados foram: Sibipiruna, Falsa murta, Ipê amarelo, Aroeira salsa, Figueira, Resedá, Chapéu-de-sol, Figo chorão, Quaresmeira, Palmeira jerivá, Pata de vaca, Ipê branco, Ipê, Alfeneiro, Pitanga, Palmeira imperial, Ipê roxo, Tipuana, Flamboyant, Aroeira pimenteira e Oiti (Tabela 1, Figura 2). Espécies como Falsa murta, Sibipiruna, Figo chorão, Aroeira salsa, Resedá, Alfeneiro e Oiti são encontradas também em outras cidades do Estado com alta densidade, como em Assis (ROSSATO et al., 2008), Cosmópolis (PAIVA et al., 2009), Franca (SILVA et al., 2008), São Carlos (SUCOMINE et al. 2010), Socorro (SARTORI e BALDERI, 2011) e Taubaté (MINHOTO et al., 2009).

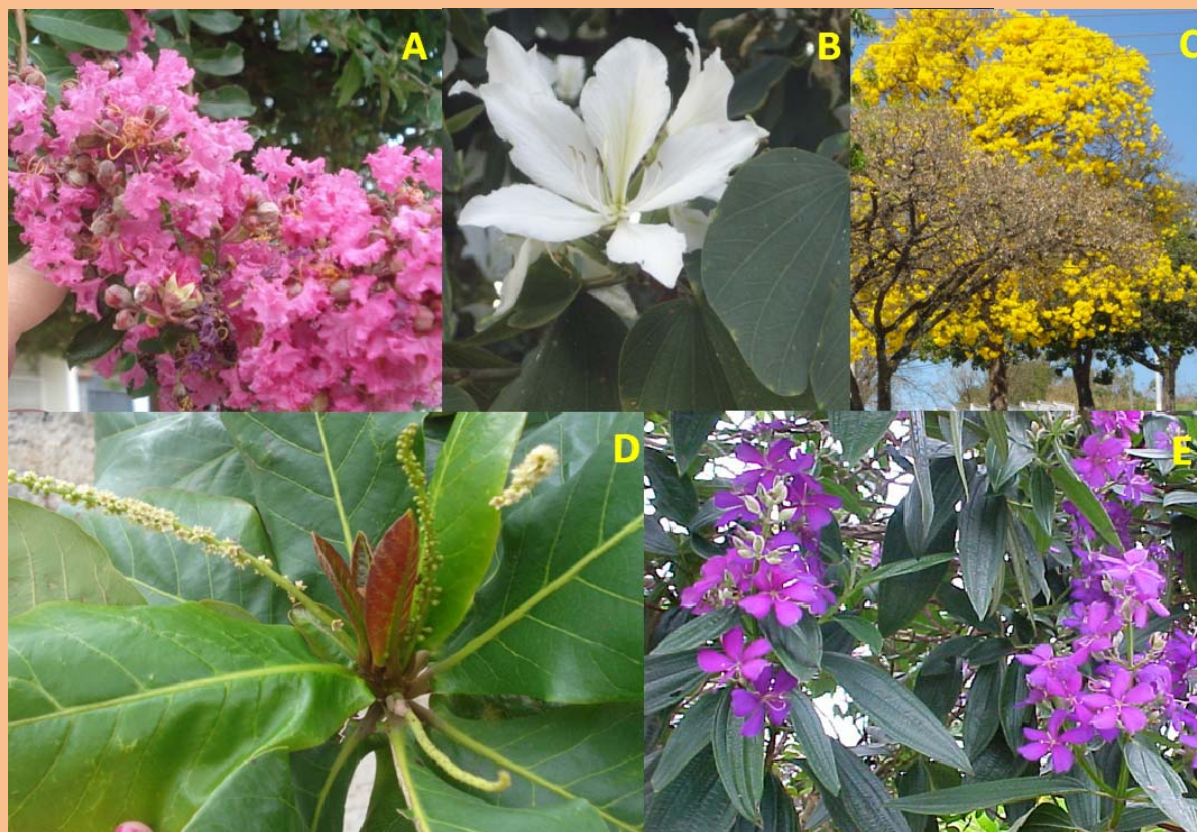
Entre as espécies nativas do Brasil, 12 foram incluídas em alguma categoria de ameaça (IUCN, 2012), sendo elas: Araucaria angustifolia (Bertol.)

Kuntze (criticamente ameaçada); Caesalpinia echinata Lam., Cedrela fissilis Vell. (ameaçadas), Machaerium villosum Vogel (vulnerável); Hymenaea courbaril L., Copaifera langsdorffii Desf., Bauhinia forficata Link, Inga marginata Willd. (preocupação pequena); Couroupita guianensis Aubl. (baixo risco/ preocupação pequena); Lafoensia pacari A. St.-Hil. (baixo risco/dependente de conservação); Poincianella pluviosa (DC.) L.P. Queiroz, Myrcarpus frondosus Allemão (deficiência de informações).

Entre as espécies exóticas ou subespontâneas do Brasil, nove foram incluídas em alguma categoria de ameaça, sendo elas: Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf., Callitropsis macrocarpa (Hartw. ex Gordon) D.P. Little, Jacaranda mimosifolia D. Don (vulnerável); Mangifera indica L., Punica granatum L., Erythrina variegata L., Araucaria columnaris Hook., Bismarckia nobilis Hildebr. & H.Wendl. (preocupação pequena) e Wodyetia bifurcata A.K. Irvine (baixo risco/dependente de conservação).

Pode-se observar também que na maioria dos estudos realizados no Estado de São Paulo a amostragem foi bem menor que no presente estudo, que abrangeu a totalidade dos indivíduos. A riqueza de espécies amostradas em Sorocaba (203 espécies) também foi superior do que a encontrada em diversos estudos realizados em cidades paulistas onde foram registradas de 40 a 148 espécies (ROSSATO et al., 2008; PAIVA et al., 2009; SILVA et al., 2008; SUCOMINE et al. 2010; SARTORI e BALDERI, 2011; MINHOTO et al., 2009). Parry et al. (2012) também realizaram censo na cidade de Altamira/PA, amostrando 4.294 indivíduos e 120 espécies, número bem menor que o registrado em Sorocaba.

Figura 2. A - *Lagerstroemia indica* L., B- *Bauhinia variegata* L. , C- *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. Ex DC.) Mattos, D- *Terminalia catappa* L., E- *Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn., espécies frequentemente amostradas na arborização urbana de Sorocaba, SP, Brasil.



Fotos: Cardoso-Leite, E.2012.

Tabela 1. Espécies e famílias amostradas no levantamento da arborização urbana de Sorocaba, SP, Brasil. Orig.= origem, N.ind.= número de indivíduos amostrados, DR= densidade relativa (% do total de indivíduos amostrados), N = nativa, E = exótica, SUB = subespontânea, NC = não classificada. Espécies ameaçadas *.

Espécie	Familia	Nome popular	Orig.	N. ind.	DR
<i>Poincianella pluviosa</i> (DC.) L.P. Queiroz *	Fabaceae	Sibipiruna	N	4050	7.8023
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	Rutaceae	Falsa murta	E	3985	7.6770
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. Ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	Ipê amarelo	N	3395	6.5404
<i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae	Aroeira salsa	N	3324	6.4036
<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Figueira	NC	3242	6.2457

Eliana Cardoso-Leite et al.



<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Lythraceae	Resedá	E	2319	4.4675
<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Chapéu-de-sol	SUB	2040	3.9300
<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	Figo chorão	E	1846	3.5563
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	Melastomataceae	Quaresmeira	N	1673	3.2230
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Arecaceae	Palmeira jerivá	N	1666	3.2095
<i>Bauhinia variegata</i> L.	Fabaceae	Pata de vaca	E	1593	3.0689
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Bignoniaceae	Ipê branco	N	1363	2.6258
<i>Handroanthus</i> sp.	Bignoniaceae	Ipê	N	1258	2.4235
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	Oleaceae	Alfeneiro	E	1250	2.4081
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	Pitanga	N	639	1.2310
<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F. Cook	Arecaceae	Palmeira imperial	E	620	1.1944
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	Ipê roxo, Pau d'arco	N	620	1.1944
<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Fabaceae	Tipuana	SUB	574	1.1058
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf. *	Fabaceae	Flamboyant	E	562	1.0827
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	Aroeira pimenteira	N	537	1.0345
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Chrysobalanaceae	Oiti	N	535	1.0307
<i>Hibiscus tiliaceus</i> Arruda	Malvaceae	Algodoeiro da praia	E	515	0.9921
<i>Citrus</i> sp.	Rutaceae	Limão	NC	509	0.9806
<i>Bauhinia</i> sp.	Fabaceae	Pata de vaca	NC	506	0.9748
<i>Cupressus</i> sp.	Cupressaceae	Cipreste	E	504	0.9709
<i>Mangifera indica</i> L. *	Anacardiaceae	Mangueira	SUB	469	0.9035
<i>Cassia fistula</i> L.	Fabaceae	Chuva de ouro	E	461	0.8881
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Bignoniaceae	Ipê rosa, Ipê 7 folhas	N	421	0.8111
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Goiabeira	SUB	413	0.7956
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	Fabaceae	Caquera	N	393	0.7571
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae	Leucena	SUB	381	0.7340
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Fabaceae	Flamboyant- mirim	SUB	373	0.7186
<i>Eucalyptus</i> sp.	Myrtaceae	Eucaliptus	E	360	0.6935

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DA ARBORIZAÇÃO URBANA...



<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Bignoniaceae	Ipe de jardim	E	320	0.6165
<i>Morus nigra</i> L.	Moraceae	Amora	E	315	0.6068
<i>Punica granatum</i> L. *	Lythraceae	Roma	E	229	0.4412
<i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre	Magnoliaceae	Magnolia amarela	E	229	0.4412
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Malvaceae	Açoita cavalo	N	189	0.3641
<i>Malpighia glabra</i> L.	Malpighiaceae	Acerola	E	182	0.3506
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don *	Bignoniaceae	Jacarandá mimoso	E	171	0.3294
<i>Malphigia</i> sp.	Malpighiaceae		NC	169	0.3256
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	Fabaceae	Cabreúva	N	168	0.3236
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	Fabaceae	Pau ferro	N	152	0.2928
<i>Platanus occidentalis</i> L.	Platanaceae	Plátano	E	152	0.2928
<i>Senna</i> sp.	Fabaceae	Sena	NC	142	0.2736
<i>Grevillea robusta</i> A. Cunn. ex R. Br.	Proteaceae	Grevilha	E	131	0.2524
<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	Malvaceae	Paineira	N	128	0.2466
<i>Pinus</i> sp.	Pinaceae	Pinheiro	E	125	0.2408
<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Abacateiro	SUB	123	0.2370
<i>Tabebuia heterophylla</i> (DC.) Britton	Bignoniaceae	Ipê de el salvador	E	121	0.2331
<i>Melia azedarach</i> L.	Meliaceae	Santa bárbara	SUB	118	0.2273
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Bignoniaceae	Espatódea	E	109	0.2100
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Rosaceae	Nespera	SUB	105	0.2023
Arecaceae (Palmae)	Arecaceae	Palmeira	NC	100	0.1926
<i>Plumeria</i> sp.	Apocynaceae	Jasmim manga	E	93	0.1792
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Euphorbiaceae	Sangra d'água	N	90	0.1734
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Malvaceae	Castanhola	N	82	0.1580
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Lauraceae	Canelinha	N	80	0.1541
<i>Cedrela fissilis</i> Vell. *	Meliaceae	Cedro	N	80	0.1541
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	Jambolão	SUB	77	0.1483
<i>Tibouchina mutabilis</i> (Vell.) Cogn.	Melastomataceae	Manacá da serra	N	66	0.1271
<i>Caesalpinia echinata</i> Lam. *	Fabaceae	Pau brasil	N	58	0.1117
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin	Araliaceae	Morototó	N	57	0.1098

Eliana Cardoso-Leite et al.



<i>Caryota urens</i> L.	Arecaceae	Palmeira-toddy	E	56	0.1079
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.)Taub	Fabaceae	Sobrasil, faveiro	N	56	0.1079
<i>Callistemon viminalis</i> (Sol. ex Gaertn.) G. Don	Myrtaceae	Escova de garrafa	E	54	0.1040
<i>Grevillea banksii</i> R. Br.	Proteaceae	Grevilha	E	54	0.1040
<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Malpighiaceae	Acerola	E	53	0.1021
<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K.Schum.	Apocynaceae	Chapéu de napoleão	N	52	0.1002
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	Rhamnaceae	Uva japonesa	SUB	50	0.0963
<i>Mimosa</i> sp.	Fabaceae		NC	47	0.0905
<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	Platanaceae	Plátano	E	45	0.0867
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.)Cabrera	Asteraceae	Cambará	N	43	0.0828
<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	Lythraceae	Resedá gigante	E	43	0.0828
<i>Morus</i> sp.	Moraceae		NC	41	0.0790
<i>Prunus</i> sp.	Rosaceae		NC	38	0.0732
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	Jaqueira	SUB	37	0.0713
<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.	Fabaceae	Coração negro	N	36	0.0694
<i>Nectandra</i> sp.	Lauraceae	Canela	NC	36	0.0694
<i>Caryota mitis</i> Lour.	Arecaceae	Rabo de peixe	E	35	0.0674
<i>Cinnamomum</i> sp.	Lauraceae	Cinamomo	NC	34	0.0655
<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.)Kausel	Myrtaceae	Jabuticaba	N	34	0.0655
<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae	Seriguela	E	29	0.0559
<i>Inga</i> sp.	Fabaceae	Ingá	NC	28	0.0539
<i>Lafoensia</i> sp.	Lythraceae	Dedaleiro	NC	27	0.0520
<i>Acacia podalyriifolia</i> A. Cunn. ex G. Don	Fabaceae	Acácia mimosa	E	25	0.0482
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Myrtaceae	Aracá	N	25	0.0482
<i>Plumeria rubra</i> L.	Apocynaceae	Jasmim manga	E	23	0.0443
<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem. ex Benth.	Fabaceae	Araribá	N	22	0.0424
<i>Inga vera</i> Willd.	Fabaceae	Ingá banana	N	22	0.0424
<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	Sapindaceae	Árvore da china	E	22	0.0424
<i>Annona</i> sp.	Annonaceae		NC	21	0.0405

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DA ARBORIZAÇÃO URBANA...



<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	Coco da Bahia	SUB	20	0.0385
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Fabaceae	Guapuruvú	N	20	0.0385
<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Leiteiro vermelho	N	19	0.0366
<i>Hymenaea courbaril</i> L. *	Fabaceae	Jatobá	N	19	0.0366
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	Malvaceae	Embiruçú	N	18	0.0347
<i>Grevillea</i> sp.	Proteaceae	Grevilha	E	17	0.0328
<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae		NC	17	0.0328
<i>Cecropia</i> sp.	Urticaceae	Embaúba	NC	16	0.0308
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	Cajueiro	N	15	0.0289
<i>Cocos</i> sp.	Arecaceae	Coco	SUB	15	0.0289
<i>Erythrina variegata</i> L. *	Fabaceae	Eritrina verde-amarela	E	15	0.0289
<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.	Moraceae	Falsa seringueira	E	14	0.0270
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Myrtaceae	Cerejeira do mato	N	14	0.0270
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Sapindaceae	Maria pobre	N	14	0.0270
<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	Fruta do conde	E	13	0.0250
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. *	Fabaceae	Copaíba	N	13	0.0250
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Fabaceae	Aldrago	N	13	0.0250
<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	Urucum	N	12	0.0231
<i>Anadenanthera</i> sp.	Fabaceae	Angico	NC	12	0.0231
<i>Annona mucosa</i> Jacq.	Annonaceae	Ariticum	N	11	0.0212
<i>Cassia</i> sp.	Fabaceae	Cassia	NC	11	0.0212
<i>Dillenia indica</i> L.	Dilleniaceae	Arvore do dinheiro	E	10	0.0193
<i>Muntingia calabura</i> L.	Muntingiaceae	Calabura, tamuã	N	10	0.0193
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Oleaceae	Alfeneiro do Japão	SUB	10	0.0193
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze *	Araucariaceae	Pinheiro do paraná	N	9	0.0173
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Palmito juçara	N	9	0.0173
<i>Syagrus itacambirana</i> Noblick & Lorenzi	Arecaceae	Palmeira	N	9	0.0173
<i>Lithrea molleoides</i> (Vell.)Engl.	Lythraceae	Aroeira brava	N	9	0.0173
<i>Salix babylonica</i> L.	Salicaceae	Salgueiro	E	9	0.0173

Eliana Cardoso-Leite et al.



<i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S.Grose	Bignoniaceae	Ipê	N	8	0.0154
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	Fabaceae	Farinha seca	N	8	0.0154
<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	Fabaceae	Eritrina	N	8	0.0154
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	Carambola	SUB	8	0.0154
<i>Murraya</i> sp.	Rutaceae	Murta	E	8	0.0154
<i>Cordia africana</i> Lam.	Boraginaceae	<i>Cordia africana</i>	E	7	0.0135
<i>Calliandra</i> sp.	Fabaceae		NC	7	0.0135
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Myrtaceae	Guabiroba, sete capotes	N	7	0.0135
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.)Swingle	Rutaceae	Laranja	E	7	0.0135
<i>Cestrum</i> sp.	Solanaceae		NC	7	0.0135
<i>Araucaria columnaris</i> Hook. *	Araucariaceae	Pinheiro de natal	E	6	0.0116
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae	Ipê pardo	N	6	0.0116
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Caryocaraceae	Pequi	N	6	0.0116
<i>Calliandra tweedii</i> Benth.	Fabaceae	Esponjinha sangue	N	6	0.0116
Malpighiaceae	Malpighiaceae		NC	6	0.0116
<i>Annona coriacea</i> Mart.	Annonaceae	Marolo	N	5	0.0096
<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl.	Arecaceae	Palmeira saia	E	5	0.0096
<i>Cordia</i> sp.	Boraginaceae		NC	5	0.0096
<i>Bauhinia forficata</i> Link *	Fabaceae	Pata de vaca nativa	N	5	0.0096
<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	Malvaceae	Açoita cavalo	N	5	0.0096
<i>Theobroma cacao</i> L.	Malvaceae	Cacau	N	5	0.0096
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	Rutaceae	Chupa ferro	N	5	0.0096
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae	Mamica de porca	N	5	0.0096
<i>Annona cacans</i> Warm.	Annonaceae	Ariticum cagão	N	4	0.0077
<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	Graviola	E	4	0.0077
<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F. Cook	Arecaceae	Palmeira real	E	4	0.0077
<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	Bignoniaceae	Ipê do brejo	N	4	0.0077
<i>Clusia fluminensis</i> Planch. & Triana	Clusiaceae	Clusia	N	4	0.0077

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DA ARBORIZAÇÃO URBANA...



<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	Ebenaceae	Caqui	E	4	0.0077
<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth.	Fabaceae	Língua de sogra	E	4	0.0077
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	Fabaceae	Angico da serra	N	4	0.0077
<i>Cassia grandis</i> L.f.	Fabaceae	Cassia rosa	N	4	0.0077
<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	Fabaceae	Falso barbatimão	N	4	0.0077
<i>Inga marginata</i> Willd. *	Fabaceae	Ingá mirim	N	4	0.0077
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.)Stellfeld	Fabaceae	Jacarandá bico de pato	N	4	0.0077
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.)Brenan	Fabaceae	Angico amarelo	N	4	0.0077
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Fabaceae	Pau jacaré	N	4	0.0077
<i>Lagerstroemia</i> sp.	Lythraceae		NC	4	0.0077
<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae		NC	4	0.0077
<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.)Harms	Phytolaccaceae.	Pau d´alho	N	4	0.0077
<i>Salix nigra</i> Marshall	Salicaceae	Salgueiro preto	E	4	0.0077
<i>Labramia bojeri</i> A. DC.	Sapotaceae	Caimito, abricó	E	4	0.0077
<i>Plumeria alba</i> Aubl.	Apocynaceae	Jasmim manga	E	3	0.0058
<i>Bismarckia nobilis</i> Hildebr. & H.Wendl. *	Arecaceae	Palmeira azul	E	3	0.0058
<i>Wodyetia bifurcata</i> A.K. Irvine *	Arecaceae	Palmeira rabo de raposa	E	3	0.0058
<i>Vernonia</i> sp.	Asteraceae		NC	3	0.0058
<i>Adenanthera pavonina</i> L.	Fabaceae	Angico da Ásia	E	3	0.0058
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Fabaceae	Angico cascudo	N	3	0.0058
<i>Machaerium</i> sp.	Fabaceae		NC	3	0.0058
<i>Machaerium villosum</i> Vogel *	Fabaceae	Jacarandá paulista	N	3	0.0058
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão *	Fabaceae	Cabreúva	N	3	0.0058
<i>Liquidambar formosana</i> Hance	Hamamelidaceae	Goma doce	E	3	0.0058
<i>Couroupita guianensis</i> Aubl. *	Lecythidaceae	Coité de macaco	N	3	0.0058
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	Magnoliaceae	Magnólia	E	3	0.0058
<i>Callistemon</i> sp.	Myrtaceae		NC	3	0.0058
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Peraceae	Tamanqueira	N	3	0.0058

Eliana Cardoso-Leite et al.



<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	Rosaceae	Pessegueiro do mato	E	3	0.0058
<i>Prunus persica</i> (L.) Stokes	Rosaceae	Pêssego	SUB	3	0.0058
<i>Populus deltoides</i> W. Bartram ex Marshall	Salicaceae	Álamo	E	3	0.0058
<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	Sapindaceae	Lichia	E	3	0.0058
<i>Celtis</i> sp.	Solanaceae		NC	3	0.0058
<i>Solandra</i> sp.	Solanaceae		NC	3	0.0058
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Urticaceae	Embaúba	N	3	0.0058
<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	Apocynaceae	Leiteiro	N	2	0.0039
<i>Archonhthopenix alexandrae</i> (F. Mull.) H.Wendl. & Drude	Arecaceae	Palmeira da rainha	E	2	0.0039
<i>Jacaranda</i> sp.	Bignoniaceae		NC	2	0.0039
<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.)Sandwith	Bignoniaceae	Ipê branco do brejo	N	2	0.0039
<i>Callitropsis macrocarpa</i> (Hartw. ex Gordon) D.P. Little *	Cupressaceae	Cipreste	E	2	0.0039
<i>Hura crepitans</i> L.	Euphorbiaceae	Acaçu, acassu	N	2	0.0039
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Fabaceae	Tamboril	N	2	0.0039
<i>Erythrina</i> sp.	Fabaceae		NC	2	0.0039
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	Fabaceae	Sapuva	N	2	0.0039
<i>Cinnamomum burmannii</i> (Nees & T. Nees) Blume	Lauraceae	Cinamomo	E	2	0.0039
<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	Lauraceae	Pau andrade	N	2	0.0039
<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil. *	Lythraceae	Dedaleiro	N	2	0.0039
<i>Magnolia ovata</i> (A. St.-Hil.) Spreng.	Magnoliaceae	Pinha do brejo	N	2	0.0039
<i>Psidium</i> sp.	Myrtaceae		NC	2	0.0039
<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & L.M. Perry	Myrtaceae	Cravo da índia	E	2	0.0039
<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae		NC	2	0.0039
<i>Piper</i> sp.	Piperaceae		NC	2	0.0039
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	Rosaceae	Pessegueiro do mato	E	2	0.0039
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Rutaceae	Tangerina	SUB	2	0.0039
Outras 116 espécies somadas (com 1 indivíduo cada)				116	0.2235
Indivíduos jovens (mudas)				2171	4.1824

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DA ARBORIZAÇÃO URBANA...



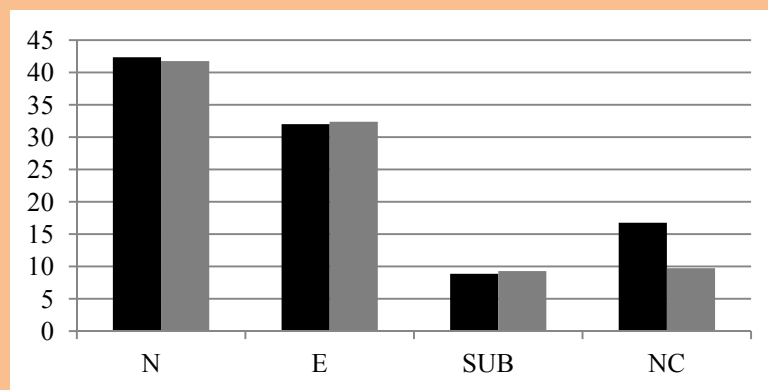
TOTAL

51908

Alguns autores (SANTAMOUR JÚNIOR, 1990; MILANO e DALCIN, 2000) recomendam que não se utilize mais do que 10% a 15% de árvores de uma mesma espécie em arborização urbana para evitar a propagação de pragas e doenças entre as plantas, além de se obter um planejamento

adequado da arborização. No presente estudo não foi observado dominância de uma ou poucas espécies (Tabela 1) como ocorre na grande maioria das cidades brasileiras (STRANGHETTI et al., 2010; PAIVA, 2009; SUCOMINE et al., 2010; PARRY et al., 2012).

Figura 3: Porcentagem de indivíduos (cinza), de espécies (preto) nativas (N), exóticas (E), subespontâneas (SUB) e não classificadas (NC), amostradas no levantamento da arborização urbana de Sorocaba, SP, Brasil.



Neste estudo, 42,36% das espécies amostradas são nativas do Brasil, 32,02% são exóticas e 8,87% subespontâneas. (Figura 3). Em relação ao número de indivíduos, tem-se 41,78% nativas, 32,37% exóticas e 9,28% subespontâneas. Ou seja, tanto para espécies, quanto para número de indivíduos, houve predomínio de espécies nativas (Figura 3), o que é incomum em cidades brasileiras onde geralmente predominam espécies exóticas, como nos casos de Taubaté/SP (MINHOTO et al., 2009) com 57,5%, de Assis/SP (ROSSATO et al., 2008) com 61,8%, de Franca/SP (SILVA et al., 2008) com 68,5%.

Segundo Paiva *et al.* (2009) não se deve excluir espécies exóticas de projetos de arborização, mas é importante atentar para o fato que estes projetos, além de cumprirem um papel estético, também devem cumprir papel funcional, promovendo serviços ambientais e interações com a fauna nativa, o que muitas vezes, não ocorre com o uso de espécies exóticas.

É desejável que ocorra uma harmonização entre o cinza da matriz urbana e o verde dos elementos naturais da paisagem (BOADA e SANCHEZ, 2012) naturalizando assim as cidades. Os mesmos autores afirmam que um dos indicadores que

permitem analisar a "naturalização" das cidades é o número de árvores por habitante, porém não existe um número ideal de árvores por habitante. Em Sorocaba registrou-se uma árvore para cada 11,3 cidadãos, ou 0,088 árvores por indivíduo. No entanto, o presente estudo não analisou as praças, parques urbanos e remanescentes de floresta nativa, o que com certeza aumentaria o número de árvores

por habitante na cidade. Na análise do censo de 2010 do IGBE (IBGE, 2013), que considera a arborização por domicílios, Sorocaba apresenta 82,2% de domicílios arborizados, perdendo apenas para municípios como São José dos Campos (96,25), Ribeirão Preto (93,1%) e Campinas (88,4%), no Estado de São Paulo.

CONCLUSÕES

Considerando-se o número de árvores amostradas na arborização urbana da cidade de Sorocaba, a diversidade de espécies utilizadas, a porcentagem de espécies nativas (42,36%) e a existência de espécies ameaçadas, pode-se dizer que o município apresenta uma arborização urbana bem planejada.

Seriam necessários outros estudos que avaliassem a distribuição da arborização nas diferentes regiões da cidade para realizar um planejamento futuro que investisse na arborização de áreas mais recentemente urbanizadas e menos arborizadas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Prefeitura Municipal de Sorocaba, especialmente a Secretaria de Meio Ambiente, pelo financiamento deste projeto e aos

estagiários, alunos dos cursos de Engenharia Florestal e Biologia da Ufscar Sorocaba, que realizaram a coleta de dados de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 161, n. 2, p. 105-121, 2009.

BOADA, M.; SANCHEZ, S. Naturaleza y cultura, biodiversidad urbana. In: OMETTO, A.R.; PERES, R.B.; SAAVEDRA, Y.M.B. (orgs.) **Ecoinovação para melhoria ambiental de produtos e serviços- experiências espanholas e brasileiras nos setores industrial, urbano e agrícola**. São Carlos: Diagrama Editorial, 2012. Pg.131-142.

BRASI. IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. Manuais Técnicos em Geociências número 1. 2ª Edição revista e ampliada. 2012.



BRIZ, J.; DE FELIPE, I. Incorporacion de la naturaleza em cada Rincón de la ciudad: naturalización urbana. **Arquitectura y Paisaje**, v. 120, p. 12-19, 2004.

BRUMMIT,R.K.; POWELL,C.E. **Authors of Plant Names**. Royal Botanic Gardens. Kew. 2004. 740 pg. Disponível em : http://ebookee.org/R-K-Brummitt-C-E-Powell-Authors-of-Plant-Names_797732.html#7VvYHhxBTLtzVWgM.99.

CEPAGRI - Centro de pesquisas meteorológicas e climáticas aplicadas à agricultura. **Clima dos Municípios Paulistas**. Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_584.html>. Acesso em: 17 nov. 2012.

FORZZA, R.C. et al. (eds.). Lista de espécies da flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB092048>>. Acesso 15 Set 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em: 19 de nov. 2012.

IBGE. Instituto de Geografia e Estatística. Ranking arborização. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/pesquisa/pesquisa_google.shtm?cx=009791019813784313549%3Aonz63jzsr68&cof=FORID%3A9&ie=ISO-8859-1&q=ARBORIZAC%C3O+CIDADES&sa=ok&siteurl=www.ibge.gov.br%2F&ref=. Acesso em: 22 de out.2013.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened species**. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 19 nov 2012.

JORGE, M.H.A. **A domesticação de plantas nativas do Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004. 20p.

KRAMER, J.A.; KRUPPEK, R.A. Caracterização florística e ecológica da arborização de praças públicas do município de Guarapuava, PR. Revista *Árvore*, v. 36, n. 4, p. 647-658, 2012.

MELLO, K. Análise espacial de remanescentes florestais como subsídio para o estabelecimento de unidades de conservação. Sorocaba, 2012. 82f. Dissertação. (Mestrado em Diversidade Biológica e Conservação) - Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências e Tecnologia para a Sustentabilidade, Sorocaba, São Paulo, 2012.

MILANO, M.S.; DALCIN, E. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro: LIGHT, 2000. 206p.

Eliana Cardoso-Leite et al.



MINHOTO, E.S.; MONTEIRO, E.A.; FISCH, S.T.V. Arborização viária na cidade de Taubaté, SP: no centro comercial histórico e um bairro residencial moderno. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 4, n. 2, p. 82-96, 2009.

PAIVA, A.V. Aspectos da arborização urbana do centro de Cosmópolis –SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 4, n. 4, p. 17-31, 2009.

PARRY, M.M. et al. Composição florística da arborização da cidade de Altamira, Pará. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 7, n. 1, p. 143-158, 2012.

PRANCE, S.G.; NESBITT, M. **The cultural history of plants**. New York: Routledge, 2005. 459p.

ROCHA, R.T.; LELES, P.S.S.; OLIVEIRA NETO, S.N. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros Rancho Novo e Centro.. **R. Árvore, Viçosa-MG**, v. 28, n. 4, p. 599-607, 2004.

ROSSATTO, D.R.; TSUBOY, M.S.F.; FREI, F. Arborização urbana na cidade de Assis-SP: uma abordagem quantitativa. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v.3, n.3, p. 1-16, 2008.

SANTAMOUR JÚNIOR, F.S. Trees for urban planting: diversity uniformity, and common sense. In: METRIA CONFERENCE, 7., 1990, **Anais...** Lisle: The Metropolitan Tree Improvement Alliance, 1990, p. 57-66.

SARTORI, R.A.; BALDERI, A.P. Inventário da arborização urbana do município de Socorro – SP e proposta de um índice de danos à infra-estrutura das cidades. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 6, n. 4, p. 68-89, 2011.

SILVA, M.D.M.; SILVEIRA, R.P.; TEIXEIRA, M.I.J.G. Avaliação da arborização de vias públicas de uma área da região oeste da cidade de Franca/SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 3, n. 1, p. 19-35, 2008.

SOROCABA (Município). **Lei Ordinária nº 8181/2007 de Sorocaba**. Revisão da Lei 7.1222 de 04/6/2004, que instituiu o novo plano diretor de desenvolvimento físico territorial do município de Sorocaba e dá outras providências. Disponível em : <http://www.leismunicipais.com.br/legislacao-de-sorocaba/99476/lei-consolidada-3800-1991-sorocaba-sp.html>. Acesso em: 25 mar. 2013.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação de famílias fanerógamas nativas e exóticas do Brasil, baseado em APG III**. 3 ed. Nova Odessa/SP: Instituto Plantarum, 2008. 768 p.



STRANGHETTI, V.; SILVA, Z.A.V. Diagnóstico da arborização das vias públicas do município de Uchôa – SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 2, p.124-138, 2010.

SUAREZ-RUBIO, M.; THOMLINSON, J.R. Landscape and patch-level factors influence bird communities in an urbanized tropical island. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1311-1321, 2009.

SUCOMINE, N.M.; SALES, A. Caracterização e análise do patrimônio arbóreo da malha viária urbana central do município de São Carlos-SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana SP**, v. 5, n. 4, p.128-140, 2010.

TROPICOS. 2013. **Missouri Botanical Garden**. Disponível em: <http://tropicos.org>. Acesso: 26 mar 2013.

Eliana Cardoso-Leite et al.

