

CENÁRIO DA ARBORIZAÇÃO URBANA NAS MAIORES CIDADES DO ESTADO DO PARANÁ

Carolina Fontoura Bini Delespinasse¹; Ionete Hasse²; Lenir Maristela Silva³; Fernando Campestrini⁴

(recebido em 28.09.2011 e aceito para publicação em 15.09.2011)

RESUMO

Este artigo apresenta uma síntese sobre a situação da arborização urbana no Estado do Paraná obtida através de questionário respondido por profissionais responsáveis pelos setores relacionados à arborização urbana das cidades com mais de 60 mil habitantes. Das vinte e sete cidades paranaenses com mais de 60 mil habitantes apenas quatorze apresentam inventário parcial de arborização. Todas as prefeituras concordam que é importante o uso de espécies nativas, sendo que na maioria das cidades inventariadas a espécie nativa mais observada na arborização é *Tabebuia chrysotricha*. A espécie exótica invasora *Ligustrum lucidum* é a mais freqüente nas cidades inventariadas. Os principais problemas observados nas grandes cidades do Paraná são o vandalismo e a falta de conscientização sobre o valor da arborização urbana. A maior dificuldade é a falta de recursos financeiros para realização do manejo, para aquisição de sementes e para a produção de mudas. Todas as cidades investigadas apresentam na prefeitura um órgão responsável pela arborização urbana. A maioria dos profissionais que atuam nesses órgãos são agrônomos, engenheiros florestais, engenheiros ambientais, biólogos, técnicos (agrícolas, florestais, agropecuários), geógrafos e arquitetos ambientais.

Palavras-chave: Cidades paranaenses arborizadas; Inventário de arborização; Espécies nativas e exóticas.

¹ Acadêmica do Curso de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Pato Branco-PR, carolfbid@yahoo.com.br.

² Bióloga, Instituto Federal do Paraná, Campus Paranaguá-PR, ionete.hasse@ifpr.edu.br.

³ Bióloga, Universidade Federal do Paraná, Matinhos, PR, lenirsilva@ufpr.br.

⁴ Agrônomo, Pato Branco-PR.



URBAN FORESTRY SCENARIO IN MAJOR CITIES IN THE STATE OF PARANÁ

ABSTRACT

This article gives an overview on the situation of urban trees in the state of Paraná, obtained through a questionnaire answered by professionals responsible about sectors related to the urban areas of cities with more than 60 000 inhabitants. From the twenty-seven cities in Paraná over 60 000 inhabitants, only fourteen, of those, have a partial trees inventory. All municipalities agree that it is important to use native species, and in most of this cities inventoried, the native species most seen in afforestation is the *Tabebuia chrysotricha*. The exotic invasive species *Ligustrum lucidum* is the most frequent in the cities surveyed. The main problem seen at the big cities in state of Paraná, are vandalism and lack of awareness about the value of urban trees. The biggest difficulty is the lack of financial resources to perform the management, to purchase seeds and seedling production. All the investigated cities has in the municipality a organ responsible for urban areas afforestation. Most professionals working in these organs are agronomists, foresters, environmental engineers, biologists, technicians (agricultural, forestry, agriculture), geographers and environmental architects.

Keywords: Urban tree planting; Afforestation inventory; Native and exotic species.

INTRODUÇÃO

A arborização urbana é caracterizada principalmente pelo plantio de árvores em praças, parques, nas calçadas de vias públicas e nas alamedas, constituindo-se em uma das mais relevantes atividades da gestão urbana, devendo fazer parte dos planos, projetos e programas urbanísticos das cidades (SANTOS; TEIXEIRA, 2001).

No Brasil, a arborização urbana é considerada um tema recente, de evolução lenta e do qual as administrações públicas e a comunidade devem se envolver, cumprindo papéis



distintos. Atualmente, em cidades onde ocorre o planejamento das arborizações, a preocupação é tornar o ambiente urbano diversificado quanto às espécies empregadas, mais homogêneo e envolvente com a paisagem circundante (MELO; ROMANINI, 2004).

No Paraná, a arborização urbana tornou-se objetivo de muitos estudos, além de importante elemento para projetos urbanísticos, ecológicos e ambientais. Segundo Silva et al. (2008), nos planejamentos da arborização é indispensável à precedência de inventário. Os inventários consistem na coleta de dados da área viária e dos espécimes arbóreos.

O Estado do Paraná, atualmente, possui população aproximada de 10 milhões de habitantes que vivem numa área com cerca de 199.727.274 km², aproximadamente 2,34% do território nacional, distribuídos em 399 municípios, sendo sua Capital a cidade de Curitiba. Localiza-se entre 22°30'58" e 26°43'00" de latitude Sul e 48°05'37" e 54°37'08" de longitude Oeste, encontra-se no Planalto Meridional e na Região Sul do Brasil, na transição entre os climas tropical e subtropical (ESPIRITO SANTO JR, 2008).

Atualmente a cobertura florestal natural é inferior a 5% e a maior parte da floresta está na Serra do Mar, e o restante em parques e áreas de proteção e conservação (ESPIRITO SANTO JR, 2008).

Este trabalho apresenta um diagnóstico da situação da arborização das cidades com mais de 60.000 habitantes no Estado do Paraná.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado por meio de coleta de dados através da aplicação de questionário respondido por profissionais responsáveis pelos setores relacionados à arborização urbana das cidades com mais de 60 mil habitantes no Estado do Paraná.

Para saber quais eram as cidades que deveriam ser enviados os questionários, foram utilizados os dados da estimativa populacional das cidades paranaenses do IPARDES (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social) (IPARDES, 2007). No Estado do Paraná existem 27 cidades com mais de 60 mil habitantes, as quais são: Curitiba, Londrina, Maringá, Foz do Iguaçu, Ponta Grossa, Guarapuava, Cascavel, São José dos Pinhais, Colombo, Paranaguá, Apucarana, Pinhais, Araucária, Toledo, Campo Largo,



Arapongas, Umuarama, Almirante Tamandaré, Cambé, Campo Mourão, Sarandi, Paranavaí, Fazenda Rio Grande, Francisco Beltrão, Pato Branco, Telêmaco Borba e Cianorte.

As seis perguntas do questionário foram elaboradas baseadas nos principais trabalhos já existentes na literatura sobre inventários de arborização urbana, com questões abertas e algumas fechadas (Anexo 1). O questionário foi enviado através de *e-mail* para o responsável pela arborização da cidade, após contato prévio por telefone.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cidades e inventários da arborização urbana

Como podem ser observadas (Figura 1), as cidades que tem maior área inventariada, no Estado do Paraná, são as cidades de Campo Largo e Cascavel, com 100%, seguidas de Francisco Beltrão (99%), Arapongas (97%), Maringá (90%) e Umuarama (84,88%). Quanto às cidades de Cianorte (50%), Telêmaco Borba (40%), Curitiba (33,3%), Ponta Grossa (33,3%), Londrina (10%), São José dos Pinhais (7%), Pato Branco (5%) e Colombo (2,3%) que têm a menor área da cidade inventariada. Destas últimas, 51,85% possuem pelo menos em andamento, o inventário da arborização.

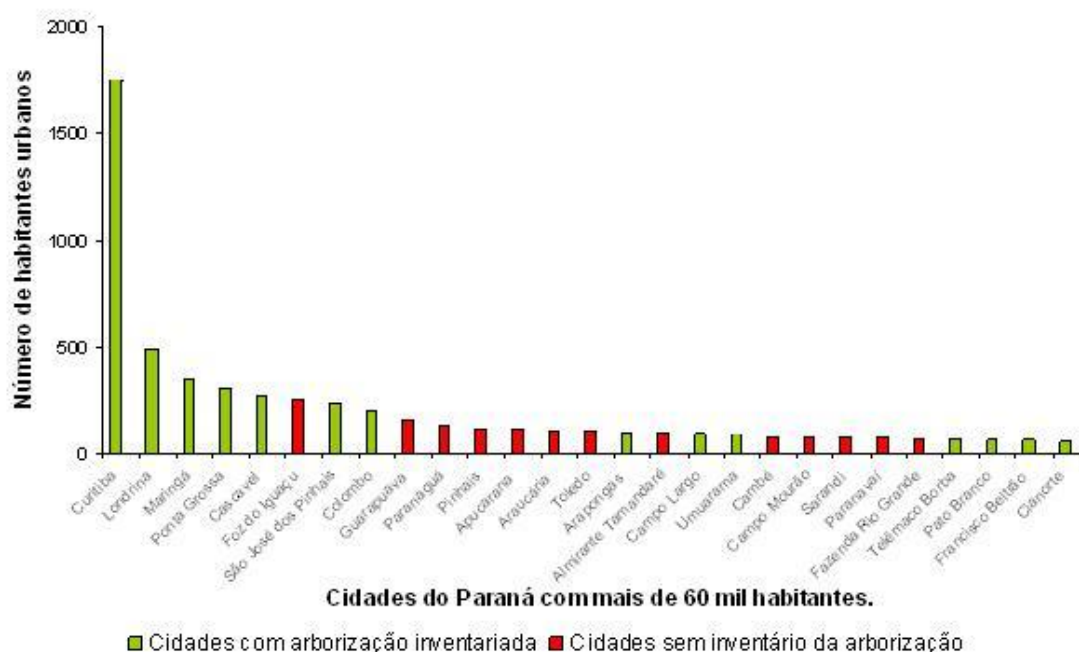
Já as cidades que ainda não foram inventariadas são: Almirante Tamandaré, Apucarana, Araucária, Cambé, Campo Mourão, Fazenda Rio Grande, Foz do Iguaçu, Guarapuava, Paranaguá, Sarandi, Paranavaí, Pinhais e Toledo.

Algumas cidades foram inventariadas há muitos anos. No caso de Cascavel foi realizado este inventário em 1992 com ajuda da COPEL (Companhia Paranaense de Energia) e da UFPR (Universidade Federal do Paraná).



Figura 1. Cidades inventariadas e não inventariadas nas cidades com mais de 60.000 habitantes no Estado do Paraná-2009

Figure 1. Cities and non scheduled in cities with over 60,000 inhabitants in the state of Paraná-2009



Um grande exemplo é a arborização da cidade de Maringá - PR, que foi fundada em 10 de maio de 1947 e cujo desenho foi projetado pelo urbanista Jorge de Macedo Vieira com a contribuição do paisagista Dr. Luiz Teixeira Mendes, ou seja, o desenho inicial da cidade já teve a preocupação com a arborização (TAKAHASHI, 1997). Em Maringá, como já foi visto 90% da cidade já foi inventariada. A cidade tem abundância de árvores bem desenvolvidas, pois praticamente em toda cidade existe rede compacta de iluminação pública, o que garante muito mais segurança para a população e também possibilita que às árvores tenham pleno desenvolvimento, sem precisar haver podas drásticas. Além disso, há funcionários capacitados formados em equipes para atender a solicitação para manutenção da arborização da cidade conforme a localização dos serviços, e grande parceria com a COPEL.

Origem das espécies utilizadas na arborização dos municípios

A maioria dos profissionais que atuam na área de arborização urbana das principais cidades inventariadas do estado do Paraná mencionam a importância do uso de árvores nativas. Segundo Rios (2009) da SEMMA (Secretaria Municipal de Meio Ambiente) com o Projeto Biocidade, o uso de plantas nativas é uma forma de valorizar a nossa flora, de preservar um patrimônio genético e cultural. O uso de plantas nativas promove a integração entre a natureza e o cenário urbano. As suas sementes e propágulos se dispersarão restaurando áreas naturais das cercanias da cidade, contribuindo assim para a manutenção e aumento da biodiversidade pelo aumento da porcentagem deste tipo de planta, mesmo que o resultado venha da soma de pequenas áreas, como a de um jardim.

Em Londrina, Galdino (2009) – SEMMA, o uso de nativas na arborização da cidade é uma excelente opção, existindo interesse em se manter cerca de 20 % de exóticas adaptadas; mas, há de se dizer da grande dificuldade em produzir ou adquirir mudas nativas locais, aptas a plantar nas vias públicas (pela quantidade exigida e tamanho requerido).

Farhat (2009), da SMSP (Secretaria Municipal de Serviços Públicos) de Maringá expõe: Nós possuímos uma das floras mais diversificadas do mundo, pouco se conhece das espécies nativas com relação à arborização urbana, as pesquisas normalmente referem-se à produção de mudas. Necessitamos de pesquisas em longo prazo a fim de verificar o comportamento de algumas espécies no meio urbano (20 a 50 anos). Entre uma espécie nativa e uma exótica entendemos ser preferível optar pela nativa, porém deve-se verificar várias características das espécies em estudo como: ritmo de crescimento, porte adulto, arquitetura de copa, resistência da madeira, princípios alergênicos e tóxicos, tipo de florada e de frutos, tipo de raízes, resistência a pragas e doenças, adaptabilidade edafoclimática, entre outras. Também é preciso analisar aspectos da infraestrutura urbana como: largura das calçadas, redes de serviços (esgoto, água pluvial, canalização de água, redes elétricas e proximidades da construção). Há espécies nativas que não se adaptam ao meio urbano, como há espécies exóticas perfeitamente adaptadas a esse meio, porém é preciso sempre inovar com espécies nativas bem estudadas para aumentarmos a diversidade genética na arborização e deixarmos de repetir sempre as mesmas espécies que frequentemente são utilizadas no país.



Em Ponta Grossa, Meister (2009) da SMAPMA (Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente), explica que uma das metas da Secretaria é a arborização com espécies nativas, mas é um processo gradativo, que anterior à implantação da arborização ou substituição gradativa deverá ocorrer a conscientização e aceitação da população, desmitificando que somente as exóticas têm florada exuberante.

Segundo Marca (2009), a Prefeitura Municipal de Cascavel está tentando realizar a mudança de árvores exóticas para árvores nativas, e Rodrigues (2009) da SEMMA, o Município de São José dos Pinhais tem intenção de trabalhar com espécies nativas e nativas frutíferas, mas, precisa de pesquisas e estudos para ter um maior e melhor planejamento e escolha das espécies.

No município de Colombo, Fabrowski (2009) – SEMMA, cita ser a forma mais correta, pois as espécies locais se adaptam melhor ao ambiente pretendido e prioriza a vegetação local.

Em Campo Largo o responsável pelo Horto Municipal e Plano de arborização da cidade, Aggio (2009) menciona que a arborização com árvores nativas é prioritária, pois além de possuir características paisagísticas tão boas quanto às exóticas, possui algumas vantagens sobre elas, como a valorização da nossa flora; popularização do conhecimento sobre nossas espécies; criação de maior vínculo da população com as árvores; melhor adaptação ao meio urbano quando comparados às exóticas; e menor risco de introduzir novas pragas e doenças. Ele ainda menciona que a introdução de exóticas pode alterar a composição florística original da região, podendo causar sérios danos a flora e fauna.

O responsável pela SEMMA da cidade de Arapongas, Oliveira (2009) diz que a dificuldade de um Plano de Arborização Urbana consiste nas poucas espécies compatíveis. O plano que estamos elaborando irá detectar as espécies incompatíveis e substituí-las. A preferência é por espécies nativas, mas não é descartada a possibilidade de outras espécies adequadas e adaptadas evitando mudas exóticas.

Em Umuarama, segundo Viar (2009) da SEMMA, as espécies nativas são muito utilizadas e apreciadas na arborização urbana da cidade.

Na cidade de Francisco Beltrão, Pavan (2009) da Secretaria de Urbanismo (SEURB), acha um bom procedimento e a prefeitura está firmando uma parceria com a Copel para nos próximos meses iniciar o plantio de mudas de várias espécies nativas.



Para Palhano Junior (2009), da SEMMA de Pato Branco, seria o ideal se fossem apenas espécies nativas, porém, possui crescimento muito lento na maioria das espécies.

Em Telêmaco Borba, segundo Castanho (2009), da Prefeitura Municipal, as nativas são espécies de características muito diferentes ao meio em que vivemos. Saber adequar uma espécie ao meio urbano nem sempre é viável, pois o comportamento das espécies é muito diferente do que em seu meio natural, ou seja, a floresta onde são caracterizadas conforme a sua sucessão. Um exemplo seria de uma espécie que no seu ambiente natural poderia atingir uma altura de 30 a 35 m, mas, em um meio diferente muda totalmente, sua altura não chegaria a este porte, mais o DAP (diâmetro à altura do peito) poderia estar ultrapassando a média de 1,00 m DAP. Então, é necessário estudar espécies em seu estado natural e avaliar o seu estado em um ambiente urbano.

De acordo com Silva (2009), da SEMMA de Cianorte, dependendo da espécie e do local em que será plantada é uma boa alternativa, há uma necessidade de estudos das espécies que serão utilizadas.

Abaixo (Tabelas 1 e 2), apresentam-se as Espécies Nativas e Exóticas, mais utilizadas na Arborização Urbana do Estado do Paraná.

Tabela 1. Espécies Arbóreas Nativas utilizadas na Arborização Urbana em cidades com mais de 60.000 habitantes no Estado do Paraná segundo os inventários existentes

Table 1. Native tree species used in urban forestry in cities with over 60,000 inhabitants in Paraná second existing inventories

Ordem	Nome Científico	Nome Comum
01	<i>Pouteria caimito</i>	Abiu
02	<i>Couropita guianensis</i>	Abricó-de-Macaco
03	<i>Holocalyx balansae</i>	Alecrim
04	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico
05	<i>Psidium cattleianum</i>	Araçá
06	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucária
07	<i>Dypsis lutescens</i>	Areca-bambu
08	<i>Rollinia sylvatica</i>	Ariticum
09	<i>Schinus terebinthifolius*</i>	Aroeira Pimenteira
10	<i>Schinus molle*</i>	Aroeira Salsa



11	<i>Butia eriospatha</i>	Butiá
12	<i>Spondias cytherea</i>	Cajamanga
13	<i>Calliandra tweedii</i>	Caliandra
14	<i>Plinia edulis</i>	Cambucá
15	<i>Peltophorum dubium*</i>	Canafístula
16	<i>Ocotea odorifera</i>	Canela
17	<i>Nectandra megapotamica</i>	Canelinha
18	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Caroba
19	<i>Cassia fastuosa</i>	Cássia
20	<i>Bombacopsis glabra</i>	Castanha do maranhão
21	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro
22	<i>Eugenia involucrata</i>	Cerejeira-do-mato
23	<i>Cocos nucifera</i>	Coqueiro
24	<i>Tapirira guianensis</i>	Cupiúva
25	<i>Lafoensia pacari*</i>	Dedaleiro
26	<i>Erytrina falcata</i>	Eritrina ou corticeira
27	<i>Ilex paraguariensis</i>	Erva mate
28	<i>Cassia leptophylla*</i>	Falso Barbatimão
29	<i>Pithecellobium saman</i>	Feijão cru
30	<i>Ficus carica</i>	Figueira
31	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guabiroba
32	<i>Patagonula americana</i>	Guajuvira
33	<i>Calophilum brasiliensis</i>	Guanandi
34	<i>Schizolobium parahyba</i>	Guapuruvu
35	<i>Astronium graveolens</i>	Guarita
36	<i>Parapiptadenia rígida</i>	Guarucaia
37	<i>Inga edulis</i>	Ingá
38	<i>Tabebuia chrysotricha*</i>	Ipê amarelo
39	<i>Tabebuia umbellata</i>	Ipê anão
40	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Ipê branco
41	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê rosa
42	<i>Tabebuia heptaphylla*</i>	Ipê roxo
43	<i>Plinia trunciflora</i>	Jaboticabeira
44	<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá
45	<i>Syagrus romanzoffiana*</i>	Jerivá
46	<i>Solanum paniculatum</i>	Jurubeba
47	<i>Tibouchina mutabilis*</i>	Manacá da serra
48	<i>Brunfelsia uniflora</i>	Manacá de jardim
49	<i>Senna macrathera*</i>	Manduirana ou Fedegoso



50	<i>Acacia polyphylla</i>	Monjoleiro
51	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti
52	<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira
53	<i>Euterpe edulis</i>	Palmito Juçara
54	<i>Bauhinia forticata</i> *	Pata de vaca
55	<i>Caesalpineia echinata</i>	Pau Brasil
56	<i>Senna multijuga</i>	Pau Cigarra
57	<i>Gallesia integrifolia</i>	Pau d'alho
58	<i>Caesalpinia férrea</i> *	Pau ferro
59	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	Peroba
60	<i>Annona squamosa</i>	Pinha ou fruta do conde
61	<i>Podocarpus lambertii</i> *	Pinheiro-bravo
62	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitangueira
63	<i>Talisia esculenta</i>	Pitomba
64	<i>Bougainvillea glabra</i>	Primavera
65	<i>Bactris gasipaes</i>	Pupunheira
66	<i>Tibouchina granulosa</i> *	Quaresmeira
67	<i>Lonchocarpus campestris</i>	Sapuva
68	<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringueira
69	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> *	Sibipiruna
70	<i>Spondias purpurea</i>	Siriguela
71	<i>Colubrina glandulosa</i>	Sobrasil
72	<i>Mitex montevidensis</i>	Tarumã
73	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Timbaúva
74	<i>Eugenia pyriformis</i>	Uvaia
75	<i>Allophylus edulis</i>	Vacum

* Árvores nativas mais utilizadas na arborização urbana das cidades paranaense inventariadas.

Das 75 espécies nativas apresentadas (Tabela 1), em maior abundância estão *Tabebuia chrysotricha*, *Schinus molle*, *Tabebuia heptaphylla*, *Bauhinia forticata*, *Tibouchina granulosa*, *Caesalpinia peltophoroides*, *Senna macrathera*, *Tibouchina mutabilis*, *Schinus terebinthifolius*, *Syagrus romanzoffiana*, *Cassia leptophylla* e *Eugenia uniflora*.

O ipê amarelo é uma espécie bem utilizada na arborização do Paraná. Segundo Carvalho (2006) o ipê amarelo faz parte do bioma da Mata Atlântica (mais freqüente) e do Cerrado (menos freqüente). *Tabebuia chrysotricha* é uma espécie heliófila, tolerante a



baixas temperaturas e trata-se de uma das espécies mais utilizadas em paisagismo e ornamentação de ruas.

Tabela 2. Espécies arbóreas exóticas utilizadas na Arborização Urbana em cidades com mais de 60.000 habitantes no Estado do Paraná segundo inventários existentes

Table 2. Exotic tree species used in Urban Forestry in cities with over 60,000 inhabitants in the State of Paraná second existing inventories

Ordem	Nome Científico	Nome Comum
01	<i>Persea americana</i>	Abacateiro
02	<i>Acacia podalyriifolia</i> ¹	Acácia mimosa
03	<i>Acacia decurrens</i> ¹	Acácia negra
04	<i>Populus nigra</i>	Álamo
05	<i>Ligustrum lucidum</i> ^{*1}	Alfeneiro ou Ligustro
06	<i>Morus alba</i> ¹	Amoreira
07	<i>Rhododendron simsii</i>	Azaléia
08	<i>Acer palmatum</i>	Bordo japonês
09	<i>Acer negundo</i>	Bordo negundo
10	<i>Theobroma cacao</i>	Cacau
11	<i>Camellia sp.</i>	Camélia
12	<i>Diospyros kaki</i>	Caqui
13	<i>Cassia fistula</i>	Cássia-Imperial
14	<i>Cupressus lusitanica</i>	Cedrinho
15	<i>Prunus serrulata</i>	Cerejeira do Japão
16	<i>Terminalia catappa</i> ¹	Chapéu de sol
17	<i>Schefflera arboricola</i>	Cheflera
18	<i>Salix babylonica</i>	Chorão
19	<i>Melia azedarach</i> ^{*1}	Cinamomo
20	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	Cipreste dourado
21	<i>Cupressus sempervivens</i>	Cipreste italiano
22	<i>Codiaeum variegatum</i>	Cróton
23	<i>Cyca revoluta</i>	Cyca
24	<i>Cestrum nocturnum</i>	Dama da noite
25	<i>Dracaena marginata</i>	Dracena-de-madagascar



26	<i>Callistemon citrinus</i>	Escova de garrafa
27	<i>Spathodea campanulata</i> ¹	Espatódea
28	<i>Nerium oleander</i>	Espirradeira
29	<i>Eucalyptus sp.</i> ¹	Eucalipto
30	<i>Murraya paniculata</i>	Falsa-murta
31	<i>Ficus benjamina</i> *	Ficus
32	<i>Delonix regia</i> *	Flamboyant
33	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Flamboyant de jardim
34	<i>Photinia fraseri</i>	Fotínia
35	<i>Ginkgo biloba</i>	Ginkgo biloba
36	<i>Psidium guajava</i> ¹	Goiabeira
37	<i>Grevillea robusta</i> ^{*1}	Grevilha
38	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Hibisco
39	<i>Tecoma stans</i> ¹	Ipezinho de jardim
40	<i>Jacaranda mimosifolia</i> *	Jacarandá mimoso
41	<i>Syzygium jambolanum</i> ¹	Jambolão
42	<i>Artocarpus heterophyllus</i> ¹	Jaqueira
43	<i>Plumeria rubra</i>	Jasmim manga rubro
44	<i>Juniperus chinensis</i>	Kaizuka
45	<i>Paulownia tomentosa</i>	Kiri
46	<i>Citrus x sinensis</i> ¹	Laranjeira
47	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	Leiteiro vermelho
48	<i>Leucaena leucocephala</i> ¹	Leucena
49	<i>Citrus x limon</i> ¹	Limoeiro
50	<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidambar
51	<i>Cordia trichotoma</i>	Louro Pardo
52	<i>Michelia champaca</i> *	Magnólia Amarela
53	<i>Magnolia grandiflora</i> *	Magnólia Branca
54	<i>Carica papaya</i>	Mamoeiro
55	<i>Mangifera indica</i> ^{*1}	Mangueira
56	<i>Pachira aquatica</i>	Monguba
57	<i>Eriobotrya japonica</i> ¹	Nespereira
58	<i>Roystonea oleracea</i>	Palmeira Imperial
59	<i>Licuala grandis</i>	Palmeira leque
60	<i>Phoenix roebelenii</i>	Palmeira phoenix



61	<i>Caryota mitis</i>	Palmeira rabo de peixe
62	<i>Bauhinia variegata</i>	Pata de vaca
63	<i>Pittosporum undulatum</i> ¹	Pau incenso
64	<i>Prunus persica</i>	Pessegueiro
65	<i>Duranta repens</i>	Pingo de ouro
66	<i>Araucaria columnaris</i>	Pinheiro de cook
67	<i>Pinus elliotti</i> ¹	Pinus
68	<i>Platanus orientalis</i>	Plátano
69	<i>Koelreuteria paniculata</i>	Queleutéria
70	<i>Lagerstroemia indica</i> *	Resedá ou Extremosa
71	<i>Punica granatum</i>	Romã
72	<i>Phoenix dactylifera</i>	Tamareira
73	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindeira
74	<i>Citrus reticulata</i> ¹	Tangerina
75	<i>Tipuana tipu</i> *	Tipuana
76	<i>Thuja orientalis</i>	Thuya orientalis
77	<i>Aleurites fordii</i>	Tungue
78	<i>Hovenia dulcis</i> ¹	Uva japonesa

*Árvores exóticas mais utilizadas na arborização urbana nas cidades paranaense inventariadas. ¹Árvores exóticas com potencial invasor utilizados nas cidades paranaense inventariadas (INSTITUTO HORUS, 2009).

Das 78 espécies exóticas apresentadas (Tabela 2), em maior abundância estão o alfeneiro (*Ligustrum lucidum*), o ficus (*Ficus benjamina*) e o resedá (*Lagerstroemia indica*).

O ligustro, como também é chamado comumente, é uma espécie, conforme Backes e Irgang (2004), muito comum nas cidades Sul-Brasileiras. No Paraná essa espécie é invasora da Floresta Ombrófila Mista (INSTITUTO HÓRUS, 2009; IAP, 2007). Árvore nativa da China e Coreia, introduzida voluntariamente para fins ornamentais, invade ambientes urbanos, de Floresta Ombrófila Mista Aluvial, Floresta Ombrófila Mista Montana e Floresta Estacional Semidecidual Submontana (BIONDI; PEDROSA-MACEDO, 2008). Essa e outras espécies do gênero *Ligustrum* foram extensamente introduzidas com fins ornamentais e devido ao potencial invasor não devem mais ser utilizadas para este fim. As plantas existentes devem ser gradualmente substituídas por outras espécies (BRAND, 2005). Ações nesse sentido já vêm sendo adotadas pelo Poder Público, como pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP, 2007).



Dificuldades e problemas da arborização urbana

Observou-se (Tabela 3), que há muitas dificuldades em conseguir mudas de arbóreas para a arborização urbana nas cidades estudadas.

A maior dificuldade é a falta de recursos financeiros, chegando a 29,41%. Em segundo, com 23,53%, falta de mão-de-obra e aquisição de mudas de qualidade (obtida pelos órgãos que não possuem viveiros). Com 17,65%, a dificuldade de obter material de propagação (sementes – obtida pelos órgãos que possuem viveiros), de obter espécies nativas, e na infra-estrutura. Outra dificuldade é por não possuir viveiro próprio (11,76%). E com 5,88% das dificuldades das cidades é por receio de perda por vandalismo, e da baixa qualidade de embalagens na confecção de mudas.

Tabela 3. Cidades com mais de 60.000 habitantes no Estado do Paraná com dificuldades em conseguir mudas de arbóreas para a arborização urbana - 2009

Table 3. Cities with more than 60,000 inhabitants in the State of Paraná with difficulties in obtaining tree seedlings for afforestation urbana - 2009

Cidades *	Dificuldades
Curitiba	Obter material de propagação; Espécies nativas.
Maringá	Mão de obra; Infra-estrutura.
Cascavel	Obter espécies nativas.
Colombo	Aquisições de mudas de qualidade; Mão-de-obra; Infra-estrutura.
Paranaguá	Aquisições de mudas de qualidade.
Pinhais	Mão de obra; Infra-estrutura.
Toledo	Recursos financeiros.
Arapongas	Mão de obra.
Almirante Tamandaré	Recursos financeiros; Receio de perda por vandalismo.
Cambé	Obter material de propagação.
Campo Mourão	Obter material de propagação; Baixa qualidade de embalagens.
Piraquara	Recursos financeiros; Aquisições de mudas de qualidade.
Paranavaí	Recursos financeiros.
Fazenda Rio Grande	Não possuem viveiro.
Francisco Beltrão	Recursos financeiros; Espécies nativas.



Castro	Não possuem viveiro.
Cianorte	Aquisições de mudas de qualidade

Além das dificuldades apresentadas, também ocorrem alguns problemas na arborização urbana do Estado, como pode ser observado (Tabela 4), o maior problema em comum nas grandes cidades do Paraná é o vandalismo, e em segundo lugar é a falta de conscientização da população em relação ao meio ambiente. Além de outros problemas como a falta de mão-de-obra e recursos financeiros relacionados diretamente a arborização urbana.

Tabela 4. Principais problemas encontrados na arborização urbana nas cidades com mais de 60.000 habitantes no Estado do Paraná - 2009

Table 4. Major problems encountered in urban trees in cities with over 60,000 inhabitants in the State of Paraná - 2009

.Cidades	Problemas comuns
Curitiba	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo (em média 20% no plantio); - Dificuldade de conciliação de interesses entre diferentes segmentos da sociedade; - Lagartas e outras pragas; - Poda drástica executada por terceiros; - Espécies de médio e grande porte embaixo de fiação elétrica; - Infestação por erva-de-passarinho; - Raiz aflorante colo afogado; - E, solo compactado. - Falta de interesse dos munícipes em manter as árvores em frete as suas residências e estabelecimento comercial;
Londrina	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de recursos financeiros; - Depredação e vandalismo constante; - Podas irregulares.
Maringá	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionados à Infra-estrutura; - E, à mão-de-obra.
Foz do Iguaçu	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo; - Fiscalização deficiente;



	<ul style="list-style-type: none"> - Equipe reduzida; - Podas irregulares
Ponta Grossa	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo; - E, falta de interesse da população no plantio.
Cascavel	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo; - Falta de conscientização da população.
São José dos Pinhais	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de equipe para execução de trabalhos; - E, falta de um inventário da cidade toda – ou melhor, um Senso.
Colombo	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo; - Altos custos para aquisição de mudas.
Paranaguá	<ul style="list-style-type: none"> - Problema cultural; - Falta de conscientização da população.
Apucarana	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de conscientização da população.
Pinhais	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo; - Falta de conscientização da população; - Falta de mão-de-obra;
Araucária	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de recursos financeiros.
Campo Largo	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo; - Impermeabilização do solo no entorno da planta.
Arapongas	<ul style="list-style-type: none"> - Espécies incompatíveis com recuo residencial, largura da calçada, largura de rua, fiação elétrica, rede de esgoto. - Incidência de Cupins
Umuarama	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema radicular e calçadas de vias públicas centrais - Interferência das copas - Vandalismo.
Almirante Tamandaré	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo; - Mão-de-obra.
Cambé	<ul style="list-style-type: none"> - Mão de obra; - E, manutenção e manejo das árvores existentes. - Diversidade de espécies existente na arborização; - Espécies inadequadas plantadas na arborização;
Toledo	<ul style="list-style-type: none"> - Espécies com raízes superficiais e aéreas; - Árvores muito antigas, com desenvolvimento inadequado; - Espécies de grande porte plantadas sob a área de serviços; - Podas inadequadas realizadas pela população;



	<ul style="list-style-type: none"> - Espaçamento de plantio muito pequeno; - Plantio de espécies exóticas e invasoras na arborização; - Plantio de palmáceas como arborização; - Calçamento realizado pelos munícipes inadequado, impedindo a infiltração de água no solo; - Falta de padrão nos calçamentos; - Falta de recursos financeiros para realização de tratos silviculturais; - Dificuldades de eliminação das cepas remanescente após a retirada ou substituição; - Plantio de espécies frutíferas - Vandalismo; - Intervenção não autorizada;
Campo Mourão	<ul style="list-style-type: none"> - Espécies inadequadas; - Falta de equipamentos e operacional.
Piraquara	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de mão-de-obra; - Vandalismo.
Paranavaí	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo; - Sanidade das arbóreas.
Fazenda Rio Grande	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo; - Falta de conscientização da população.
Francisco Beltrão	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo; - Falta de conscientização da população.
Pato Branco	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo.
Telêmaco Borba	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de conscientização da população.
Castro	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo; - Falta de conscientização da população.
Cianorte	<ul style="list-style-type: none"> - Vandalismo.

A depredação e o vandalismo, que normalmente ocorre depois do plantio, são práticas comuns que levam à perda de um número considerável de árvores e, portanto, precisam ser combatidos (SÃO PAULO NOTÍCIAS, 2007).

Estes problemas devem ser considerados na educação ambiental desde os primeiros anos de escolaridade, mostrando como se deve portar mediante a sociedade e o meio em que se vive, através de Programas de Educação Ambiental, e/ou outros métodos que forem



necessários. Segundo Paiva e Gonçalves (2002), a participação comunitária no processo de arborização de um bairro ou cidade constitui-se de um ato de cidadania e, por si só, um processo de educação ambiental.

Conforme Malavasi e Malavasi (2001) é necessária a constante integração dos moradores nos projetos de arborização urbana para que se elimine este tipo de agressão, pois através da avaliação de suas percepções sobre a arborização e também sua educação e conscientização dos efeitos e necessidade da arborização em seu bairro ou município, o morador se sentirá um ator social atuante dentro do processo.

Infra-estrutura e recursos humanos das prefeituras para administração da arborização urbana

A arborização urbana tem se diferenciado em cidades que possuem maior Infra-estrutura e equipe técnica qualificada. Através deste estudo das cidades, procuramos identificar em qual órgão é sediada a arborização urbana, e caracterizar os profissionais qualificados.

Todas as cidades investigadas apresentam na Prefeitura um órgão em que estão sediadas as atividades de arborização urbana. Na grande maioria das cidades (Apucarana, Castro, Foz do Iguaçu, Araucária, Toledo, Paranaguá, Arapongas, Umuarama, Paranavaí, Cianorte, Curitiba, Londrina, São José dos Pinhais, Colombo e Pato Branco) este órgão é a Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SEMMA.

Nas cidades de Campo Largo, Almirante Tamandaré e Campo Mourão é a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente - SMAMA. Em Cascavel e Telêmaco Borba é sediada na própria Prefeitura Municipal. Em Maringá é a Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura – SMSP. Em Francisco Beltrão é a SEURB e a SEAMA - Secretarias de Urbanismo e Agricultura e Meio Ambiente. Na Fazenda Rio Grande é a SEURB - Secretaria de Urbanismo e departamento de meio ambiente. Em Cambe é a Secretaria de Planejamento – SEPLAN. E, em Pinhais é a SDS – Secretaria de Desenvolvimento Sustentável.

E quanto à equipe técnica a maioria dos profissionais qualificados são Engenheiros (Agrônomos, Florestais e Ambientais), Biólogos, Técnicos (Agrícolas, Florestais,



Agropecuários, Ambientais e Paisagistas), Geógrafos e Arquitetos. Portanto, é muito ampla a área da arborização urbana, devendo ser explorada.

As cidades brasileiras possuem na sua maioria áreas urbanas arborizadas, mas estas são pouco organizadas e com quase nenhuma preocupação quanto à escolha adequada das espécies vegetais, principalmente nas vias urbanas. Os profissionais da área já reconhecem que esses espaços deveriam ser tratados sistematicamente; porém, na prática, isto ocorre apenas em alguns centros urbanos. É necessária a intervenção de profissionais qualificados para que diminuam os problemas da má qualidade da arborização urbana no sistema viário (BONAMETTI, 2002).

Assim, deve-se dar início ou continuidade aos inventários para melhor controle das espécies arbóreas, e contratar profissionais qualificados ou qualificar os que já estão contratados, para realização do manejo ou manutenção da arborização urbana.

CONCLUSÃO

Das cidades paranaenses com mais de 60.000 habitantes, quatorze apresentam inventário da arborização urbana, e treze não apresentam inventário.

As espécies nativas mais utilizadas na arborização urbana nas maiores cidades do Estado do Paraná são *Tabebuia chrysotricha* e *Schinus molle*. As espécies exóticas mais utilizadas são, *Ligustrum lucidum*, *Ficus benjamina* e *Lagerstroemia indica*, sendo que o *Ligustrum lucidum* é uma espécie exótica com grande potencial invasor da Floresta Ombrófila Mista.

A maior dificuldade apresentada é a falta de recursos financeiros, para manutenção da arborização urbana e contratação de profissionais capacitados para trabalhar na arborização urbana. Os maiores problemas apresentados nos municípios inventariados são o vandalismo e a falta de sensibilidade em relação à importância da arborização urbana.

Todas as cidades investigadas apresentam na Prefeitura um órgão responsável pela arborização urbana. A maioria dos profissionais qualificados são Engenheiros (Agrônomos, Florestais e Ambientais), Biólogos, Técnicos (Agrícolas, Florestais, Agropecuários, Ambientais e Paisagistas), Geógrafos e Arquitetos.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGGIO, F. **Importância do uso de árvores nativas**. Campo Largo: PR Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse. 08 de Abril de 2009.

BACKES, P.; IRGANG, B. **Árvores cultivadas no sul do Brasil**: guia de identificação e interesse paisagístico das principais espécies exóticas. Santa Cruz do Sul: Instituto Souza Cruz, 2004. 204 p.

BIONDI, D.; PEDROSA-MACEDO, J. H. Plantas invasoras encontradas na área urbana de Curitiba-PR. **Floresta (UFPR)**, v. 38, p. 129-144, 2008.

BONAMETTI, J. H. Arborização Urbana. **Terra e cultura**, Londrina, PR, Ano XIX, n. 36, p. 51-55, 2002.

BRAND, K. **América do Sul invadida**. São Paulo: GISP- Programa Global de Espécies Invasoras, 2005.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras** vol. 2. Informação Tecnológica. Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2006, 627 p.

CASTANHO, S. **Importância do uso de árvores nativas**. 08 de Abril de 2009. Telêmaco Borba: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse.

ESPIRITO SANTO JR, C.. **Atlas do Paraná**: o uso de novas tecnologias. Curitiba: SEED-PDE, 2008.

FABROWSKI, F. **Importância do uso de árvores nativas**. 09 de Abril de 2009. Colombo: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse.

FARHAT, C. B. **Importância do uso de árvores nativas**. 10 de Abril de 2009. Maringá: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse.



GALDINO, G. **Importância do uso de árvores nativas**. 14 de Abril de 2009. Londrina: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse.

IAP – Instituto Ambiental do Paraná. **Portaria IAP nº 095**, de 22 de maio de 2007. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/iap/port_95_07.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2009.

INSTITUTO HÓRUS, 2009. **Instituto de Desenvolvimento e Conservação Ambiental**. Disponível em: <<http://www.institutohorus.org.br/index.htm>>. Acesso em: 01 de out. 2009.

IPARDES – **Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, 2007**. Perfil dos municípios. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/EscolheMun.php> Acesso em: 07 nov. 2008.

MALAVASI, U. C.; MALAVASI, M. M. Avaliação da arborização urbana pelos residentes - estudo de caso em Marechal Cândido Rondon, Paraná. **Revista Ciência Florestal**, Santa Maria, RS, v. 11, n. 1, p. 189 -193, 2001.

MARCA, K. **Importância do uso de árvores nativas**. 14 de Abril de 2009. Cascavel: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse.

MEISTER, I. **Importância do uso de árvores nativas**. 15 de Abril de 2009. Ponta Grossa: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse.

MELO, E. F. R. Q., ROMANINI, A. **A Importância da Praça na Arborização Urbana**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 9, 2005, Belo Horizonte. **Anais...** São Luís: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 2005, 12p.

MILANO, M. S. **Avaliação Quali-Quantitativa e manejo da Arborização Urbana : Exemplo de Maringá –PR**. Curitiba, UFPR, 1988, 120 p. Tese. Doutorado. Curso de Pós-



Graduação em Engenharia Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, 1988.

OLIVEIRA, A. R. **Importância do uso de árvores nativas**. 15 de Abril de 2009. Arapongas: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse.

PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. **Florestas urbanas: planejamento para melhoria da qualidade de vida**. Viçosa: Aprenda Fácil, Editora Fácil, 2002. 180 p.

PALHANO JUNIOR N. V. **Importância do uso de árvores nativas**. 15 de Abril de 2009. Pato Branco: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse.

PAVAN, I. **Importância do uso de árvores nativas**. 15 de Abril de 2009. Francisco Beltrão: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse.

RIOS, J. F. **Importância do uso de árvores nativas**. 16 de Abril de 2009. Curitiba: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse.

RODRIGUES, A. **Importância do uso de árvores nativas**. 17 de abril de 2009. Arapongas: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse.

SANTOS, N. R. Z. ; TEIXEIRA, I. F. **Arborização de vias públicas: ambiente x vegetação**. Instituto Souza Cruz, 1 ed. Porto Alegre: Ed. Pallotti. 2001, 135 p.

SÃO PAULO NOTÍCIAS, 2007. **Vandalismo na arborização urbana**. Disponível em: <http://www.spnoticias.net/publish/saopaulo/Programa_de_Arboriza_o_Urbana_vai_evitar_vandalismo_contra_rvores.shtml>. Acesso em: 18 out. 2009.

SILVA, L. F. **Importância do uso de árvores nativas**. 17 de Abril de 2009. Cianorte: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse..



TAKAHASHI, L. T. A **Arborização Urbana e a Distribuição de Energia Elétrica em dois Bairros da Cidade: Jardim Alvorada e Zona 5**. Monografia. (Especialização em Geografia do Estado do Paraná), Maringá, 1997.

VIAR, E. **Importância do uso de árvores nativas**. 17 de Abril de 2009. Umuarama: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse.

ANEXO

Questionário aplicado para a coleta de dados-2009.

1. Já foi realizado algum inventário da arborização urbana na cidade?

() sim () não

Em caso positivo: quantos % da cidade foram inventariados e quando foi feito? (pedir cópia caso tenha sido feito) Figura 1

2. A quem e a qual órgão compete à arborização da cidade? Quantos profissionais qualificados nesta área trabalham com arborização urbana?

3. Há alguma dificuldade em conseguir mudas de arbóreas?

() sim () não

Em caso positivo: Quais são essas dificuldades?

4. Quais os principais problemas que vocês enfrentam para manter a arborização da cidade?

5. O que vocês pensam a respeito de arborizar a cidade com árvores nativas da região?

6. Que espécies e número de indivíduos, de exóticas e de nativas arbóreas, apresentam-se na arborização urbana da cidade?

