

Arborização viária e conflitos com equipamentos urbanos no bairro da Taquara, RJ

Rodrigo Camara de Souza² e Danielle Pereira Cintra³

²Aluno do curso Formação Profissional em Ciências Ambientais, Instituto de Biologia, UFRJ. Av. Pau Brasil, s/n, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ. rcamara73@gmail.com

³Bolsista do Laboratório de Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ. Avenida Brasil, 4365, Manguinhos, Rio de Janeiro, RJ. CEP 21.040-360

Recebido em 04 de Outubro de 2007

Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar a ocorrência de conflitos entre a arborização viária e os equipamentos urbanos no bairro da Taquara, RJ. Foi realizado o inventário quali-quantitativo em uma amostra de 10% das vias públicas do bairro, das quais 11,1% não apresentaram nenhum indivíduo arbóreo. Foram contabilizados 242 indivíduos arbóreos, que se distribuíram em 41 espécies. Deste universo, 70,2% apresentaram pelo menos um tipo de conflito com equipamentos urbanos, o que evidencia a necessidade de se desenvolver um planejamento adequado para a arborização de vias públicas da região.

Palavras-chaves: Arborização urbana; inventário de arborização; manejo de árvores urbanas.

Conflicts between street trees and urban equipments at Taquara, RJ

Abstract

The present study aimed to evaluate the occurrence of conflicts between the street arborization and the urban equipments in Taquara, RJ. The quali-quantitative inventory carried in 10% of the sheets in the area showed that there wasn't any tree in 11,1% of the streets. It was observed the presence of 242 trees elements, wich were distributed in 41 species. The fact that 70,2% of this total presented at least one type of conflict with urban equipments, showed the necessity of developing an appropriate planning of public arborization in the area.

Key words: Urban arborization; arborization inventory; urban tree management.

Introdução

Estimativas apontam que aproximadamente metade da população mundial habita as cidades (Milano & Dalcin, 2000), valor que é superior a 80% no caso do Brasil (IBGE, 2000). Quanto maior é o crescimento populacional e das cidades, mais acen-tuados são os impactos da influência humana sobre

o meio ambiente (Teixeira, 1999); redução da cobertura vegetal, impermeabilização do solo e poluição atmosférica, hídrica, sonora e visual (Rocha et al., 2004). O conjunto destes concorre para a queda da qualidade ambiental e do bem-estar da população (Jim, 1998).

Neste contexto, a discussão de questões que envolvem a qualidade ambiental torna-se relevante

(Lima neto et al., 2007) e aumenta cada vez mais o interesse da população em relação à arborização urbana (Faria et al., 2007), haja vista os amplos benefícios sócio-econômico-ambientais promovidos pela arborização urbana (Rodrigues et al., 2002; Agostini & Sazima, 2003; Gomes & Amorim, 2003; Jim, 2004; Biondi & Althaus, 2005). Portanto, a arborização de ruas é um patrimônio e serviço público que merece ser conhecido, respeitado e conservado (Biondi & Althaus, 2005).

Em diferentes cidades brasileiras, têm sido realizados diversos estudos sobre a arborização viária: Aracaju, SE (Lima Neto et al., 2007); Distrito Federal (Fiedler et al., 2006); Nova Iguaçu (Rocha et al., 2004) e Rio de Janeiro (Couto, 2006), RJ; Patos, PB (Melo et al., 2007); Águas de São Pedro (Silva Filho & Bortoleto, 2005); Americana (Silva, 2005), Campos do Jordão (Andrade, 2002), Jacareí (Faria et al., 2007), Santos (Meneghetti, 2003) e São Carlos (Rachid & Couto, 1999), SP; Curitiba (Milano, 1987) e Maringá (Detzel et al., 1998), PR; Lajeado (Ruschel & Leite, 2002) e Santa Maria (Teixeira, 1999), RS. Entretanto, não há dados disponíveis em literatura para inúmeras localidades.

O levantamento das informações sobre o patrimônio arbóreo de uma cidade é feito por meio de inventário, que é uma ferramenta importante para embasamento do planejamento, estabelecimento de intervenções prioritárias e adequado manejo das árvores (Rocha et al., 2004; Melo et al., 2007). A extensão e o nível do inventário dependem dos objetivos, do tamanho da área e da disponibilidade de recursos (Meneghetti, 2003; Silva et al., 2006). Entre as informações básicas que um inventário deve conter, figuram: a correta localização da árvore, suas características e as características do meio no qual ela se insere (Silva et al., 2006). O inventário pode contabilizar o total de indivíduos ou, para ser mais rápido e menos oneroso, pode contemplar uma amostra da população. No caso de inventário por amostragem, este pode ser feito com amostras estratificadas ou agrupadas ou, mais comumente, de maneira aleatória, com desejáveis eficiência e representatividade (Milano & Dalcin, 2000).

Em muitas cidades, a arborização viária faz parte da infra-estrutura urbana (Jim, 2003) e, deste modo, é considerada como uma estratégia fundamental (Milano & Dalcin, 2000). Entretanto, a realidade brasileira é caracterizada pela insuficiente arborização de ruas e, segundo Rodrigues et al. (2002), pelo plantio incompatível de certas espécies arbóreas em determinadas áreas, o que gera conflitos

com os equipamentos urbanos e, conseqüentemente, manejo inadequado prejudicial as árvores, incluindo a poda, prática responsável por elevados gastos das Prefeituras (Rocha et al., 2004) e por acidentes de trabalho (Fiedler et al., 2006).

O presente estudo objetivou a realização de um inventário quali-quantitativo da arborização viária do bairro da Taquara, RJ, com o intuito de obter informações sobre possíveis conflitos entre as árvores de ruas e os equipamentos urbanos, a fim de subsidiar a tomada de decisões pelo Poder Público.

Material e Métodos

O inventário quali-quantitativo da arborização de vias públicas da Taquara, que pertence ao bairro de Jacarepaguá, localizado na Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro, RJ, foi realizado no período de setembro a outubro de 2005. Sobre o mapa oficial do bairro, elaborado pela Prefeitura do Rio de Janeiro no ano de 1999, em escala 1:10.000, foi disposta uma folha de acetato na qual foram delineadas quadrículas com as dimensões 1 cm x 1 cm, totalizando cento e trinta e seis quadrículas. Cada uma delas correspondeu a uma unidade amostral (UA) potencial, onde se observou quantidades variáveis de ruas (de duas a seis) e diversos formatos, o que impediu assumir que cada uma delas correspondia a um quarteirão com formato regular. O presente estudo seguiu as recomendações de Rachid & Couto (1999), segundo os quais este tipo de avaliação não depende das dimensões dos quarteirões.

A amostragem, obtida por meio do sorteio de 10% do total de UA (136), consistiu em quatorze UA. Em cada uma das vias abrangidas pelas UA amostradas, foram percorridos cem metros de calçada, os quais, dependendo da parcela da via pertencente à UA, se deu no início, meio ou final da via. Foram incluídas as unidades com baixo índice de arborização, porém, aquelas representadas por áreas verdes foram desconsideradas, a fim de que os resultados do inventário não fossem superestimados. O inventário desprezou as covas vazias nas calçadas.

Foram coletadas em uma planilha de campo as seguintes informações: a UA a qual cada árvore pertencia; o nome do respectivo logradouro (LOGR) e o número do prédio (Nº PRÉD) em frente ao qual a árvore se encontrava; identificação do nome científico (NC), popular (NP) e da família botânica (FAM); a estimativa da altura total, em metros, em relação a um ponto fixo (ALT); o PAP (perímetro do tron-

co à altura do peito) em centímetros, medido com auxílio de fita métrica, e a ocorrência de conflitos (CONFL).

A identificação foi realizada por comparação visual entre as espécies encontradas e a literatura (Lorenzi et al., 2003; Lorenzi, 2000; Lorenzi, 1998). Quando isto não foi possível, coletou-se material fértil ou estéril para a herborização e identificação por meio de comparação com material herborizado do Herbário do Departamento de Botânica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, indexado no Index Herbariorum com a sigla RBR.

De posse do número de indivíduos por espécie (n), foi calculada a frequência relativa de cada espécie (FR) por meio da razão entre o número de indivíduos da espécie e o número total de árvores amostradas (N), multiplicada por 100.

De acordo com a altura, os indivíduos arbóreos foram ordenados em quatro classes: “A” (para alturas até os cabos telefônicos – de 0 a 4,5 m); “B” (para alturas até o fio mais alto da rede secundária, isto é, até a rede de baixa tensão – acima de 4,5 m até 6,7 m); “C” (para alturas do fio mais alto da rede secundária até a rede primária, ou seja, entre as redes de baixa e de alta tensão – acima de 6,7 m até 8,2 m); “D” (para alturas acima da rede primária, ou seja, acima da rede de alta tensão – acima de 8,2 m).

Na amostragem foram considerados apenas os indivíduos vivos que apresentaram PAP maior ou igual a 15 cm. A altura do peito foi considerada 1,30 m a partir do solo. A partir do valor do PAP obteve-se o diâmetro à altura do peito (DAP), segundo a fórmula: $DAP = (PAP/3,14)$, por meio da qual as árvores foram agrupadas nas seguintes classes: 0 a 9,9 cm; 10 a 19,9 cm; 20 a 29,9 cm; 30 a 39,9 cm; maior que 40 cm.

Os conflitos avaliados se referiram à incompatibilidade entre a copa e, a fiação aérea (redes de iluminação e telefonia), o trânsito de veículos e de pedestres, os prédios, e entre as raízes e a gola e/ou o calçamento. Foram contabilizados todos os indivíduos que apresentaram algum sinal de poda.

Resultados e Discussão

Em 4.500 m de calçada, percorridos em quarenta e cinco vias públicas na Taquara, foram encontrados duzentos e quarenta e dois indivíduos arbóreos, o que resultou numa densidade de 0,05 árvores por metro linear. Do total de vias, cinco (11,1%) apresentaram-se desprovidas de indivíduos arbóreos.

A grande maioria dos indivíduos inventariados (98,8%) foi identificada em nível de espécie, enquanto apenas dois o foram em nível de gênero, e um em nível de família, que recebeu a denominação Indet. (Tabela 1).

A Tabela 1 mostra uma elevada concentração de indivíduos arbóreos em poucas espécies. De um total de quarenta e uma espécies encontradas, apenas cinco, *Terminalia catappa* L., *Pachira aquatica* Aubl., *Ficus benjamina* L., *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl. e *Clitoria fairchildiana* Howard, todas com dez ou mais indivíduos, abrangeram 65,3% de todas as árvores inventariadas. Por outro lado, um expressivo número de espécies (16) foi representado somente por um exemplar, o que reflete o plantio aleatório de árvores pela própria população. Como consequência, pode haver incompatibilidade entre as espécies e o local de plantio, o que ocasiona transtornos e prejuízos, sobretudo com relação aos benefícios da arborização para o meio ambiente em geral. De acordo com Silva Filho et al. (2002), esta situação é fruto da falta de contemplação da arborização urbana no planejamento das cidades brasileiras.

O plantio homogêneo ou a elevada concentração de espécies na arborização urbana pode trazer como consequência a perda significativa na cobertura vegetal urbana, pois este panorama tende a facilitar o estabelecimento e a disseminação de pragas e doenças (Biondi & Althaus, 2005). Tal situação pode ser prevenida ao se evitar que uma única espécie ultrapasse de 10 a 15% do total da população de árvores, conforme recomendação de grey & Deneke (1978), citados por Milano & Dalcin (2000). Seguindo esta premissa, o plantio de *Terminalia catappa*, *Pachira aquatica* e *Ficus benjamina* nas ruas da Taquara não deve ser estimulado, uma vez que todas as três espécies contribuíram, cada uma, com mais de 10% do contingente arbóreo amostrado.

Para que a diversificação de espécies na arborização de ruas não se torne esteticamente desordenada e confusa, biondi & Althaus (2005) sugeriram que seja plantada uma mesma espécie em cada quadra. Como uma rua geralmente é formada por inúmeras quadras, dependendo da criatividade, se pode lançar mão de plantios alternados com espécies de diferentes formas de copa, textura, cor, porte e floração, o que garante a diversificação de espécies, sem comprometer a ordenação estética.

A tendência à concentração dos indivíduos arbóreos em poucas espécies também foi verificada em diferentes inventários de arborização urbana

viária. Meneghetti (2003) observou que na arborização de ruas em bairros da orla marítima do Município de Santos, SP, das sessenta e cinco espécies encontradas, quarenta e três foram representadas por menos de cinco indivíduos, ao passo que as demais

(vinte e duas) contribuíram com expressivos 93,0% de todos os exemplares inventariados. Em Águas de São Pedro, SP, praticamente metade da arborização urbana de vias públicas (48,3%) foi representada por apenas dez espécies, com destaque para *Caesalpinia*

Tabela 1. Número de indivíduos (n), frequência relativa (FR) e percentual acumulado (%AC) das espécies arbóreas empregadas na arborização viária no bairro da Taquara, Rio de Janeiro, RJ

Table 1. Number of individuals (n), relative frequency (FR) and accumulated percentual (%AC) of trees at Taquara's streets, Rio de Janeiro, RJ

Nome Científico	Nome Popular	n	FR	%AC
<i>Terminalia catappa</i> L.	amendoira	68	28,1	28,1
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	munguba	40	16,5	44,6
<i>Ficus benjamina</i> L.	figueira-benjamina	27	11,2	55,8
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Ipê-roxo	13	5,4	61,2
<i>Clitoria fairchildiana</i> R. A. Howard	sombreiro	10	4,1	65,3
<i>Tabebuia heptaphyla</i> (Vell.) Tol.	ipê-roxo	6	2,6	67,8
<i>Cordia superba</i> Cham.	babosa-branca	5	2,1	69,8
<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth.	albízia	5	2,1	71,9
<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	sibipiruna	5	2,1	74,0
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	flamboyant	5	2,1	76,0
<i>Senna siamea</i> (Lam.) H. S. Irwin & R. C. Barneby	cássia-siâmica	5	2,1	78,1
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch.	oiti	4	1,7	79,8
<i>Bauhinia variegata</i> L.	pata-de-vaca-rosa	4	1,7	81,4
<i>Hybiscus pernambucensis</i> Arruda	algodão-da-praia	4	1,7	83,1
<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	3	1,2	84,3
<i>Bauhinia blakeana</i> Dunn.	bauhinia-de-hong-kong	3	1,2	85,5
<i>Cocos nucifera</i> L.	coqueiro	3	1,2	86,8
<i>Spathodea campanulata</i> Beauv.	espatódea	2	0,8	87,6
<i>Acacia seyal</i> Delite	pata-de-vaca	2	0,8	88,4
<i>Caesalpinia equinata</i> Lam.	pau-brasil	2	0,8	89,3
<i>Lagerstroemia speciosa</i>	extremosa	2	0,8	90,1
<i>Melia azedarach</i> L.	cinamomo	2	0,8	90,9
<i>Dyopsis lutescens</i> (H. Wendl.) Beetje & J. Dransf.	palmeira-areca	2	0,8	91,7
<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O. F. Cook	palmeira-imperial	2	0,8	92,6
<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	nêspera	2	8,1	93,4
<i>Plumeria rubra</i> L.	jasmim-manga	1	0,4	93,8
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl.	ipê-amarelo	1	0,4	94,2
<i>Bauhinia purpurea</i> L.	pata-de-vaca-rosa	1	0,4	94,6
<i>Persea americana</i> Mill.	abacateiro	1	0,4	95,0
<i>Casuarina equisetifolia</i> J. R. & G. Forst.	casuarina	1	0,4	95,5
<i>Erythrina variegata</i> L. var. <i>orientalis</i>	eritrina-variegata	1	0,4	95,9
<i>Filicium decipines</i> (Wight & Am.) Thwaites	árvore-samambaia	1	0,4	96,3
<i>Pterocarpus violaceus</i> Vog.	aldrago	1	0,4	96,7

Tabela 1 cont...
Table 1. Continued...

Nome Científico	Nome Popular	n	FR	%AC
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) R. de Wit	leucena	1	0,4	97,1
<i>Lafoensta glyptocarpa</i> Koechne	mirindiba-rosa	1	0,4	97,5
<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	1	0,4	97,9
<i>Tamarindus indica</i> L.	tamarindo	1	0,4	98,3
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	ipê-de-jardim	1	0,4	98,8
<i>Triplares</i> sp.	pau-de-formiga	1	0,4	99,2
<i>Tabebuia</i> sp.		1	0,4	99,6
Indet.		1	0,4	100,0
Total	41	242	100	100,0

peltophoroides Benth., que foi responsável por 13,6% de todas as árvores encontradas (Bortoleto, 2004).

Quanto ao porte, houve uma expressiva concentração de árvores na menor classe de altura (A) (Figura 1), enquanto mais da metade dos indivíduos arbóreos se concentrou nas duas maiores classes de DAP (Figura 2). 21,6% (16) das árvores que apresentaram DAP superior a 40 cm pertenceram

demais classes sofreriam conflitos com a rede de baixa tensão e, acima de 11m de altura, haveria risco potencial de conflitos com a rede de alta tensão, segundo Rocha et al. (2004).

A Tabela 3 mostra que quarenta e dois indivíduos (61,8%) de *Terminalia catappa* apresentaram-se na classe de altura D, o que refletiu uma maior ocorrência de conflitos desta espécie com a fiação aérea. No caso de *Pachira aquatica*, apenas oito de

Tabela 2. Número de indivíduos (n) e frequência relativa (FR) de indivíduos arbóreos com DAP > 40 cm, na arborização viária no bairro da Taquara, Rio de Janeiro, RJ

Table 2. Number of individuals (n) and relative frequency (FR) of trees with DAP > 40 cm, at Taquara's streets, Rio de Janeiro, RJ

Classe de altura(n)	n(nº indivíduos)	FR (% indivíduos)
A (<45)	16	21,6
B (4,5 - 6,7)	13	17,6
C (6,7 - 8,2)	14	18,9
D (>8,2)	30	41,1
Total	73	100,0

à classe de altura inferior a 4,5 m (Tabela 2), quando o esperado é que tais indivíduos se dispusessem em classes de altura superiores. Estes dados indicam a forte ocorrência de poda de rebaixamento na área, a qual foi constatada em função de 86,4% de todos os indivíduos (209) terem apresentado sinais de poda. Desta maneira, a utilização apenas do critério altura para avaliar o porte das árvores pode levar a conclusões equivocadas.

De uma maneira geral, as árvores nas classes de altura A e B sofreriam conflitos apenas com os cabos aéreos de telefonia, enquanto que as pertencentes às

seus representantes (20%) estiveram englobados na referida classe de altura, mas os sinais de podas apresentados por diversos de seus exemplares e os conflitos observados indicam que seu plantio em calçadas não é apropriado. Embora nenhum indivíduo de *Ficus benjamina* tenha se apresentado na classe de altura D, devido ao porte jovem observado no período de coleta de dados, há grande potencial de ocorrência de conflitos futuros, pois Rocha et al. (2004) afirmaram que esta espécie gera danos ao calçamento e conflitos com as redes aéreas. As três espécies acima citadas não são apropriadas para o

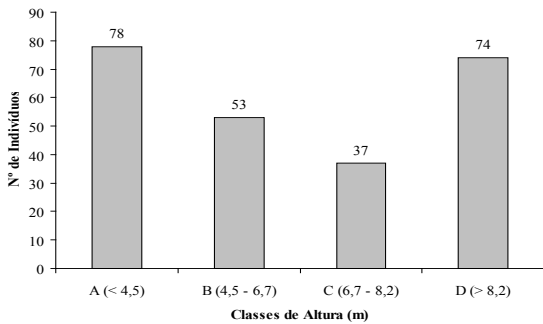


Figura 1. Distribuição da frequência dos intervalos de altura dos indivíduos presentes no bairro da Taquara, Rio de Janeiro, RJ.

Figure 1. Frequency distribution of heighth classes of tres at Taquara’s streets, Rio de Janeiro, RJ.

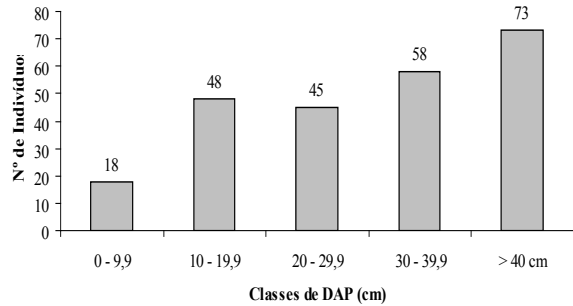


Figura 2. Distribuição dos indivíduos amostrados no bairro da Taquara, Rio de Janeiro, RJ, conforme a frequência de classes de diâmetro à altura do peito (DAP).

Figure 2. Frequency distribution of breast height diameter (DBH) of trees in Taquara’s streets, Rio de Janeiro, RJ.

Tabela 3. Número total de indivíduos (n), sua participação na classe de altura D (n’) e respectiva frequência relativa (FR) das espécies mais abundantes, na arborização viária no bairro da Taquara, Rio de Janeiro, RJ.

Table 3. Number of individuals (n), it’s distribution in height class D (n’) and relative frequency (FR) of the most abundant species, at Taquara’s streets, Rio de Janeiro, RJ.

Espécie	n (nº indivíduos)	n’ (nº indivíduos classe D)	FR(% Indivíduos)
<i>Terminalia catappa</i>	68	42	61,8
<i>Pachira aquatica</i>	40	8	20,0
<i>Ficus benjamina</i>	27	0	0,0

plântio em calçadas sob fiação, uma vez que o seu porte adulto pode atingir 14 m ou mais de altura (Lorenzi et al., 2003; Lorenzi, 2000).

Para o plântio em calçadas de ruas sob fiação elétrica, Lorenzi (1998) e Lorenzi (2000) recomendaram, entre outras, as espécies nativas *Bixa orellana* L. (3-5m) e *Annona coriacea* Mart. (3-6m), enquanto Lorenzi et al. (2003) recomendaram, entre outras, as exóticas: *Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw. (3-4m) e *Grevillea banksii* R. Br. (3-6m).

O isolamento ou proteção da fiação elétrica, modificações na disposição dos fios e dos postes, nos sistemas de iluminação pública e troca da fiação aérea pela subterrânea seriam responsáveis pela redução da poluição visual provocada por tais equipamentos (Bortoleto, 2004). Embora tenha custo de implantação aproximadamente dez vezes superior ao da convencional, o custo de manutenção da rede elétrica subterrânea é reduzido e tem alta confiabilidade do sistema elétrico (Velasco et al., 2006), além de permitir o plântio regular e ordenado de árvores (Manica, 1997). A rede compacta de distribuição de

energia elétrica também é viável, pois além de gerar muito menos conflitos com a arborização viária, em comparação com a rede convencional, tem seu custo de implantação praticamente igual ao da anterior, além de custo de manutenção 80% menor (Velasco et al., 2006).

Do total de árvores avaliado, cento e setenta indivíduos (70,2%) apresentaram pelo menos um tipo de conflito. Os conflitos mais expressivos envolveram árvores e a gola/calçamento, e árvores e a fiação aérea, cuja frequência foi praticamente idêntica: 45,9% e 45,0%, respectivamente (Tabela 4).

Apesar do número de indivíduos interferindo na fiação ter sido maior em *Terminalia catappa* (39) e *Pachira aquatica* (29), as espécies que apresentaram maior frequência relativa de conflito com a fiação aérea foram *Albizia lebbbeck* (L.) Benth. e *Pachira aquatica*, respectivamente com envolvimento de 80% e 72,5% de seus representantes. No caso de conflito com a gola e/ou calçamento, tanto com relação ao número de indivíduos quanto com relação à frequência relativa, em ambos os casos a maior

Tabela 4. Número total de indivíduos (n), com presença e ausência de conflito, com respectiva frequência relativa (FR), na arborização viária no bairro da Taquara, Rio de Janeiro, RJ.

Table 4. Number of individuals (n), with or without conflicts, and relative frequency (FR), at Taquara's streets, Rio de Janeiro, RJ.

Conflitos	n'(nº indivíduos classe D)	FR(% Indivíduos)
Fiação	109	45,0
Tráfego	2	0,8
Prédios	47	19,4
Tutor	0	0,0
Gola/calçamento	111	45,9
Grade	8	3,3
Pedestres	16	6,6
Conflito	170	70,2
Sem conflitos	72	29,8
Total	242	100,0

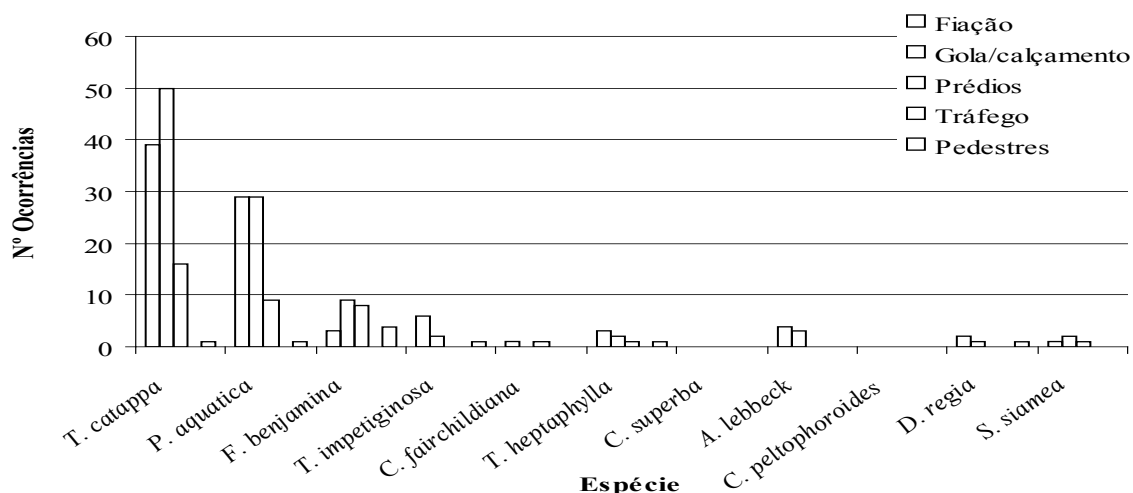


Figura 3. Número de conflitos envolvendo as espécies mais abundantes no bairro da Taquara, Rio de Janeiro, RJ.

Figure 3. Number of conflicts involving the most abundant species of trees at Taquara's streets, Rio de Janeiro, RJ.

representatividade coube a *Terminalia catappa* (50 indivíduos; 73,5%) e *Pachira aquatica* (29 indivíduos; 72,5%) (Figura 3).

Notou-se que, entre as onze espécies mais representativas, mais da metade dos exemplares de *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. (80,0%), *Clitoria fairchildiana* R. A. Howard (70,0%), *Terminalia catappa* (69,1%), *Ficus benjamina* (59,3%) e *Pachira aquatica* (55,0%) apresentaram afloramento do sistema radicular, causando prejuízos visíveis ao calçamento e, somado a isto, com potencial para causar acidentes aos pedestres.

Em Lajeado, RS, Ruschel & Leite (2002) registraram interferência da copa em 235 ocasiões (23,9% do total), sendo 99 ocorrências conflito com a fiação, 53 relacionadas com pedestres, 47 com imóveis e 36 com veículos. Em Águas de São Pedro, SP, 45,4% dos indivíduos apresentaram conflitos com equipamentos urbanos, enquanto que 14,6% dos indivíduos estiveram envolvidos em danos ocasionados ao calçamento (Bortoleto, 2004).

Conclusão

O inventário da arborização de ruas da Taquara demonstrou que *Terminalia catappa*, *Pachira aquatica*, *Ficus benjamina*, *Clitoria fairchildiana* e *Delonix regia* não devem mais ser empregadas na arborização de ruas daquele bairro, pois concentraram grande número de indivíduos e/ou estiveram envolvidas em conflitos com equipamentos urbanos, o que ocasiona prejuízos ao poder público, devido à necessidade de podas, e à população, pelo não aproveitamento pleno dos benefícios da arborização urbana.

Rerefências Bibliográficas

- AGOSTINI, K. & SAZIMA, M. Plantas ornamentais e seus recursos para abelhas no campus da universidade Estadual de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil. **Bragantia**, diameterdiameter V. 62, n. 3, p. 335-343, 2003.
- AINBINDER, R. (Org.). **Árvore cidade**: Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ: Desiderata, 2005. 144p.
- ANDRADE, T. O. **Inventário e análise da arborização viária da estância turística de Campos de Jordão, SP**. 2002. 112p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.
- BIONDI, D. & ALTHAUS, M. **Árvores de rua de Curitiba**: cultivo e manejo. Curitiba, PR: FUPEF, 2005. 177p.
- BORTOLETO, S. **Inventário quali-quantitativo da arborização viária da Estância de Águas de São Pedro, SP**. 2004. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, Piracicaba, São Paulo. 2004. 85p.
- COUTO, C. S. **Inventário e diagnóstico da arborização urbana do bairro de Benfica, município do Rio de Janeiro, RJ**. 2006. 44p. Monografia - Instituto de Florestas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2006.
- DETZEL, V. A.; MILANO, M. S.; HOEFLICH, V. A.; FIRKOWISK, C. Desenvolvimento de um método de avaliação monetária de árvores urbanas e aplicação à situação de Maringá – PR. **Floresta**, V.28, n. 1/2, p. 31-49. 1998.
- FARIA, J. L. G.; MONTEIRO, E. A.; FISCH, S. T. V. Arborização de vias públicas do município de Jacareí – SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, V. 2, n. 4, p. 20-33, 2007.
- FIEDLER, N. C.; SONE, E. H.; VALE, A. T.; JUVÊNCIO, J. F.; MINETTE, L. J. Avaliação dos riscos de acidentes em atividades de poda de árvores na arborização urbana no Distrito Federal. **Revista Árvore**, V. 30, n. 2, p. 223-233, 2006.
- GOMES, M. A. S. & AMORIM, M. C. C. T. Arborização e conforto térmico no espaço urbano: estudo de caso nas praças públicas de Presidente Prudente (SP). **Caminhos de Geografia**, V. 7, n. 10, p. 94-106, 2003.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2000**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 4 de abr. 2006.
- JIM, C. Y. Green-space preservation and allocation for sustainable greening of compact cities. **Cities**, V. 21, n. 4, p. 311-320, 2004.
- JIM, C. Y. Protection of urban trees from trenching damage in compact city environments. **Cities**, V. 20, n. 2, p. 87-94, 2003.
- JIM, C. Y. Impacts of intensive urbanization on trees in Hong Kong. **Environmental Conservation**, V. 25, n. 2, p. 146-159, 1998.
- LIMA NETO, E. M.; RESENDE, W. X.; SENA, M. G. D.; SOUZA, R. M. Análise das áreas verdes das praças do bairro Centro e principais avenidas da cidade de Aracaju – SE. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, V. 2, n. 1, p. 17-33, 2007.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. V. 01, 3ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2000. 352p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. V. 02, 2ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 1998. 352p.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; TORRES, M. A. V.; BACHER, L. B. **Árvores exóticas no Brasil**: ma-

- deireiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2003. 363p.
- MANICA, I. **Fruticultura em áreas urbanas**: arborização com plantas frutíferas, o pomar doméstico, fruticultura comercial. Porto Alegre, RS: Cinco Continentes, 1997. 154p.
- MELO, R. R.; LIRA FILHO, J. A.; RODOLFO JÚNIOR, F. Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana no bairro Bivar Olinto, Patos, PB. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, V. 2, n. 1, p. 64-80, 2007.
- MENEGHETTI, G. I. P. **Estudo de dois métodos de amostragem para inventário da arborização de ruas dos bairros da orla marítima do município de Santos, SP**. 2003. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, Piracicaba, São Paulo. 2003. 100p.
- MILANO, M. S. O planejamento da arborização, as necessidades de manejo e tratamentos culturais das árvores de ruas de Curitiba, PR. **Floresta**, V. 17, n. 1/2, p.15-21, 1987.
- MILANO, M. & DALCIN, E. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro, RJ: Light, 2000. 1ª ed. 206p.
- RACHID, C. & COUTO, H. T. Z. Estudo da eficiência de dois métodos de amostragem de árvores de rua na cidade de São Carlos – SP. **Scientia Forestalis**, n. 56, p. 59-68, 1999.
- ROCHA, R. T.; LELES, P. S. S.; NETO, S. N. O. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros Rancho Novo e Centro. **Revista Árvore**, V. 28, n. 4, p. 599-607, 2004.
- RODRIGUES, C. A. G.; BEZERRA, B. C.; ISHII, I. H.; CARDOSO, E. L.; SORIANO, B. M. A.; OLIVEIRA, H. **Arborização urbana e produção de mudas de essências florestais nativas em Corumbá, MS**. Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 26p. 2002. (Documentos, 42).
- RUSCHEL, D. & LEITE, S. L. C. Arborização urbana em uma área da Cidade de Lajeado, RS, Brasil. **Caderno de Pesquisa Série Biologia**, V. 14, n. 1, p. 07-24, 2002.
- SILVA, L. F. **Situação da arborização viária e proposta de espécies para os bairros Zanaga I e Zanaga II, da cidade de Americana/SP**. 2005, 80p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.
- SILVA, A. G.; GONÇALVES, W.; LEITE, H. G.; SANTOS, E. Comparação de três métodos de obtenção de dados para avaliação quali-quantitativa da arborização viária, em Belo Horizonte – MG. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, V. 1, n. 1, p. 31-44, 2006.
- SILVA FILHO, D. F. & BORTOLETO, S. Uso de indicadores de diversidade na definição de plano de manejo da arborização viária de Águas de São Pedro – SP. **Revista Árvore**, V. 29, n. 6, p. 973-982, 2005.
- SILVA FILHO, D. F.; PIZETTA, P. U. C.; ALMEIDA, J. B. S. A.; PIVETTA, K. F. L.; FERRAUDO, A. S. Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista Árvore**, V. 26, n. 5, p. 629-642, 2002.
- TEIXEIRA, I. F. Análise qualitativa da arborização de ruas do Conjunto Habitacional Tancredo Neves, Santa Maria - RS. **Ciência Florestal**, V. 9, n. 2, p. 9-21, 1999.
- VELASCO, G. N.; LIMA, A. M. L. P.; COUTO, H. T. Z. Análise comparativa dos custos de diferentes redes de distribuição de energia elétrica no contexto da arborização urbana. **Revista Árvore**, V. 30, n.4, p. 679-686, 2006.