

RELAÇÃO ENTRE O CRITÉRIO SOCIOECONÔMICO E PARÂMETROS ECOLÓGICOS RELATIVOS À ARBORIZAÇÃO VIÁRIA DE CANOAS, BRASIL

Luciano da Rocha Corrêa¹

Abstract

*The streets arborization is a botanical topic of great importance which has gradually conquered space in scientific literature as dissertations and articles that treat mainly of floristic screenings and arborization quality based on technical criteria. The present work, based on the former criteria, compares two areas of low incomes with two noble areas of Canoas town, Rio Grande do Sul, Brazil. Results indicate as main used species the privet (*Ligustrum lucidum*), crape myrtle (*Lagerstroemia indica*) e cinnamon (*Melia azedarach*). The floristic composition, quantity of trees of fruitful and native species and arborization density are different between rich and poor areas, the first ones presenting more desirable conditions. Inclusion of social-economic factors as comparative parameters can be of relevant utility for comprehension of current state of streets arborization of studied locality, consequently contributing for the adoption of actions that could improve its general condition.*

Key words: urban arborization, street arborization, social-economic factors, Canoas.

Resumo

*A arborização viária é um tema botânico de grande importância que tem gradualmente conquistado espaço na literatura científica na forma de dissertações e artigos, que tratam principalmente de levantamentos florísticos e qualidade da arborização segundo critérios técnicos. O presente trabalho, baseado nos critérios acima, compara duas áreas de baixa renda com duas áreas nobres do município de Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil. Os resultados indicam como principais espécies utilizadas as exóticas ligustro (*Ligustrum lucidum*), extremosa (*Lagerstroemia indica*) e cinamomo (*Melia azedarach*). A composição florística, quantidade de indivíduos de espécies frutíferas, nativas e densidade de arborização mostram-se diferentes entre as áreas ricas e pobres, apresentando, as primeiras, condições mais desejáveis. A inclusão de fatores socioeconômicos como parâmetros comparativos pode ser de relevante utilidade para a compreensão do estado atual da arborização*

¹ Professor substituto, Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Bairro Agronomia, Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, CEP 91509-000, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: rocha_2549@hotmail.com

viária da localidade a ser estudada, conseqüentemente contribuindo para a adoção de medidas que melhorem sua condição geral.

Palavras-chave: arborização urbana, arborização viária, fatores socioeconômicos, Canoas.

Introdução

A arborização viária é um tópico botânico de evidente importância prática, influenciando no mercado imobiliário (preços de terrenos e imóveis), saúde pública (utilização de espécies alergênicas, tóxicas ou com espinhos) e bem-estar geral, com a redução da poluição urbana, fornecimento de sombra e frutos para a avifauna e mesmo para a população. A responsabilidade da sua implantação e manutenção é do poder público municipal (Porto Alegre, 2002), competindo à população medidas de auxílio logístico como fiscalização da condição fitossanitária das árvores e de problemas relativos à interferência dessas com muros, pedestres, calçamento ou fiação, devendo essas alterações ser comunicadas ao órgão competente.

Legislações municipais têm trazido regulamentações específicas no tocante à arborização de ruas e praças, e inúmeros trabalhos têm sido realizados sobre esse assunto em muitas cidades brasileiras, em especial como dissertações e teses (Lima, 1993; Brasil, 1994; Villarinho, 2003). Na maioria das vezes esses trabalhos têm a forma de levantamentos florísticos quali-quantitativos e avaliações da qualidade da arborização segundo critérios técnicos tradicionalmente utilizados (Egres, 2004), como por exemplo: ocorrência de interferências, relação quantitativa de espécies nativas/exóticas, quantidade de árvores frutíferas, distância aos imóveis, meio-fio ou esquinas e ocorrência de espécies desaconselháveis para uso viário.

Apesar de haver recomendações da International Society of Arboriculture (<http://www.isa-arbor.com>) baseadas em estudos científicos para o correto plantio de árvores em ambiente urbano, na maioria dos casos são os moradores que escolhem as espécies que ficarão em frente a seus imóveis. Visto que há diferenças socioeconômicas marcantes entre os bairros de um município, torna-se complexo visualizar a situação de sua arborização sem atentar para a situação individual dos bairros, sendo suas populações heterogêneas. Esse trabalho visa a esclarecer sinteticamente a situação a ser avaliada em duas localidades de classe alta (Bairro Cidade Nova e Jardim do Lago) com duas localidades de classe baixa (Setor 2 – Bairro Guajuviras e Vila Getúlio Vargas) do município de Canoas, Rio Grande do Sul, via levantamento florístico quali-quantitativo da área estudada (analisado de forma geral e por bairros) e análise de fatores técnicos em uma perspectiva comparativa.

Material e métodos

Local de estudo

O município de Canoas está localizado na região metropolitana de Porto Alegre, a 29°55'07" de latitude sul e a 51°10'54" de longitude oeste (Pereira, 2005). Sua população é a quarta maior do Estado, com aproximadamente 330 mil habitantes (IBGE, 2006). Sua economia é essencialmente industrial, sendo sua área rural bastante reduzida. Restam poucas áreas preservadas de flora nativa, restringindo-se quase que exclusivamente às margens dos rios Gravataí e Sinos, o que ressalta a importância de suas praças e parques, bem como sua arborização viária.

Jardim do Lago e Cidade Nova são bairros planejados de colonização recente – década de 80 (Secretaria Municipal de Planejamento Urbano – Canoas, comunicação pessoal), tendo exclusivamente habitantes de alta renda. Existe o trânsito constante de veículos de empresas de segurança, o que tolhe a ocorrência de vandalismos tais como pichações e depredações. De maneira geral as casas têm grande porte e jardins bem cuidados.

O Bairro Guajuviras e a Vila Getúlio Vargas se originaram de invasões ilegais pela população do entorno, também com colonização recente – a Vila Getúlio Vargas, na década de 80; o Bairro Guajuviras, na década de 90 (Secretaria Municipal de Planejamento Urbano – Canoas, comunicação pessoal). São formados por residências humildes, habitadas por pessoas caracteristicamente de baixa renda. Verifica-se, dentre outros problemas, a deposição de lixo em lugares impróprios, pichações e mesmo falta de calçamento e ocorrência de esgoto a céu aberto em alguns pontos.

Metodologia de amostragem

Foram amostradas no mínimo 25% das quadras de cada bairro. A amostragem foi semi-sistematizada, sendo as quadras escolhidas *in situ*, pois se desejava excluir ruas com canteiro central e quadras em praças (características não constantes no mapa), cujas recomendações de arborização são diferentes em relação às ruas (Souza, 1982); no local, se definia as quadras a serem amostradas e só então eram visitadas. Segundo da Silva (2003), a amostragem aleatória tem baixa eficiência relativa. Um diagrama de similaridade entre as áreas foi feito segundo os índices de similaridade de Jaccard. Foram avaliadas: porcentagem de espécies frutíferas, porcentagem de espécies com algum tipo de interferência (fiação, pedestres, calçamento) e porcentagem de espécies nativas. Foi analisado também o estado fitossanitário geral das árvores, conforme os padrões da ISA, atribuindo-se 1 ponto para estado “bom”, 0,5 para “regular” (leve ocorrência de hemiparasitas, poucos sintomas de fitopatologias ou estresse), 0 para “ruim” (ocorrência massiva de hemiparasitas, presença de frutificações fúngicas macroscópicas, sintomas claros de estresse) e -1 para árvores mortas.

Também se verificou a porcentagem das últimas árvores das quadras que ficavam a menos de 5m da esquina, o que é desaconselhável segundo o decreto 091 da prefeitura municipal de Canoas (2000).

Calculou-se também a densidade de arborização de cada bairro, segundo a fórmula: $S ((i/l) * 100)/n$, onde $i = n^{\circ}$ de árvores amostradas na quadra e $l =$ extensão da quadra em metros e $n = n^{\circ}$ de quadras amostradas no bairro. Calculou-se também a densidade de arborização com os indivíduos (arbustivos ou arbóreos) com menos de 15cm de CAP ou 1,5m de altura, o que pode refletir um potencial de breve aumento do índice de densidade. O índice reflete a quantidade média de árvores a cada 100 metros.

Foram utilizados, para as coletas: material de poda, fita métrica, bolsa de campo, prancheta e mapa das localidades. As espécies foram identificadas visualmente ou posteriormente por consulta a bibliografia apropriada (Backes & Irgang, 2004a; Backes & Irgang, 2004b; Lorenzi, 1999), com o auxílio da equipe do herbário ICN da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e comparação de ramos férteis coletados a exsiccatas do referido herbário. A nomenclatura foi expressa de acordo com o banco internacional de dados "International Plant Names Index" (<http://www.ipni.org>), tendo sido seguido o sistema de classificação de Cronquist (1981).

Processamento dos dados

Para verificar se as localidades de níveis socioeconômicos diferentes apresentavam composições florísticas distintas com relação à presença de espécies, foi realizada uma análise multivariada de agrupamento mediante o cálculo do índice de Jaccard. Foi utilizado o programa Past, versão 1,40 (Hammer *et al.*, 2001).

Os parâmetros porcentagem de espécies frutíferas e de espécies nativas, de indivíduos apresentando interferência, densidade de arborização e estado fitossanitário foram calculados por ANOVA seguida de teste de Duncan. Para o cálculo das porcentagens, os dados foram agrupados em grupos de cinco unidades, havendo transformação por raiz quadrada ou logaritmo quando necessário. Foi utilizada ANOVA de Welch seguida por Dunnett-C no caso de dados heterogêneos não-transformáveis. A divisão nos grupos propostos baseia-se na natureza socioeconômica das localidades. Foi utilizado o programa SPSS for Windows 12.0 para as análises e Microsoft Excel para a confecção dos gráficos.

Resultados

Conforme o levantamento florístico realizado, os bairros mais ricos e os mais pobres, além de formarem grupos distintos socioeconomicamente, agruparam-se também com base nas espécies arbóreas presentes em sua arborização viária. (Figura 1).

Um total de 50 quadras foi amostrado, com 510 indivíduos de 73 espécies, pertencentes a 32 famílias (Tabela 1). Caesalpinaceae foi a família com maior número de espécies amostradas (6), seguida por Fabaceae, Mimosaceae e Myrtaceae (5) (Tabela 2). Em termos de número de indivíduos, Oleaceae foi a família de maior ocorrência (143), seguida por Meliaceae (40) e Lythraceae (38) (Tabela 2). A espécie de maior ocorrência foi o ligustro (*Ligustrum lucidum*), com 140 indivíduos (27,5% do total), seguida por cinamomo (*Melia azedarach*) e extremosa (*Lagerstroemia indica*) com 38 indivíduos cada (Figura 2); a soma dos indivíduos das 10 espécies mais freqüentes (329) representa 64,5% do total. A Figura 3 mostra a freqüência das 10 espécies mais abundantes em cada bairro.

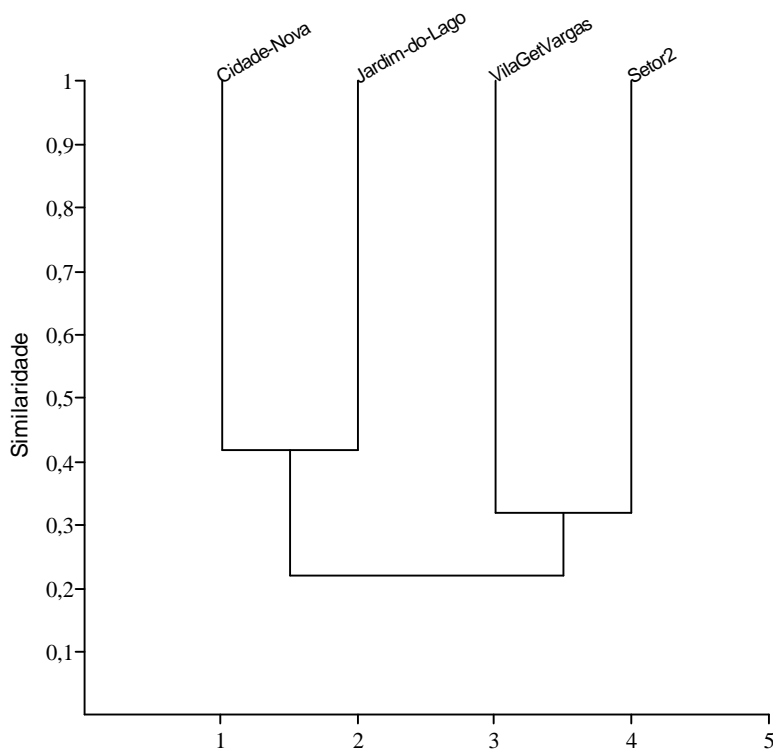


Figura 1: Diagrama de similaridade florística entre as áreas, calculado com base no índice de Jaccard

Tabela 1: Amostragem geral

Família	Nome popular	Nome científico	Indivíduos
Agavaceae	luca-sem-espinhos	<i>Yucca elephantipes</i> Hort. ex Regel	3
Agavaceae	Cordilínea	<i>Cordyline terminalis</i> (L.) Kunth.	1
Anacardiaceae	Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi.	10
Anacardiaceae	Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.	7
Apocynaceae	Espirradeira	<i>Nerium oleander</i> L.	5
Apocynaceae	Jasmim-manga	<i>Plumeria alba</i> L.	2
Araucariaceae	Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.)	1
Arecaceae	Jerivá	Glassman <i>Archontophoenix cunninghamii</i>	14
Arecaceae	Seafórtia	H.Wendl. & Drude	1
Arecaceae	Tamareira-anã	<i>Phoenix roebelinii</i> O'Brien <i>Tabebuia avellanedae</i> Lorentz ex	1
Bignoniaceae	Ipê-roxo	Griseb.	22
Bignoniaceae	Jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosaefolia</i> D. Don <i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.)	7
Bignoniaceae	Ipê-amarelo	Standl.	3
Bignoniaceae	Espatódea	<i>Spathodea campanulata</i> Beauv.	1
Bombacaceae	Paineira	<i>Chorisia speciosa</i> A. St.-Hil.	4
Boraginaceae	Guajuvira	<i>Patagonula americana</i> L.	1
Caesalpiniaceae	Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	12
Caesalpiniaceae	Flamboyant	<i>Delonix regia</i> Raf.	8
Caesalpiniaceae	Pata-de-vaca-branca	<i>Bauhinia forficata</i> Link	5
Caesalpiniaceae	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i> L.	4
Caesalpiniaceae	Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i> Taub.	3
Caesalpiniaceae	Chuva-de-ouro	<i>Cassia fistula</i> L.	3
Combretaceae	Chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i> L.	2
Cupressaceae	Cipreste	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	5
Euphorbiaceae	Caracasana	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	6
Euphorbiaceae	Acalifa	<i>Acalypha wilkesiana</i> Mull. Arg. <i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex	1
Euphorbiaceae	Bico-de-papagaio	Klotzsch	1
Euphorbiaceae	Pau-leiteiro	<i>Sapium glandulatum</i> Pax	1
Fabaceae	Canudo-de-pito	<i>Senna bicapsularis</i> (L.) Roxb. <i>Senna macranthera</i> (Coll) H.S.Irwin &	4
Fabaceae	Fedegoso	Barneby	4
Fabaceae	Angico-vermelho	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	3
Fabaceae	Acácia-mimosa	<i>Acacia podalyriifolia</i> Cunn ex G.Don	2
Fabaceae	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	1
Lauraceae	Canela-de-doce	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blame	9
Lauraceae	Abacateiro	<i>Persea americana</i> Mill.	1
Lythraceae	Extremosa	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	38
Malvaceae	Mimo-de-vênus	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	12
Malvaceae	Hibisco sírio	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	1
Melastomataceae	Quaresmeira	<i>Tibouchina</i> sp	1
Meliaceae	Cinamomo	<i>Melia azedarach</i> L.	38
Meliaceae	Canjerana	<i>Cabralia canjerana</i> Vell.	1
Meliaceae	Cedrinho	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	1

Família	Nome popular	Nome científico	Indivíduos
Mimosaceae	Ingá-feijão	<i>Inga marginata</i> Willd.	14
Mimosaceae	Ingá	<i>Inga</i> sp	5
Mimosaceae	Caliandra	<i>Calliandra tweedii</i> Benth.	1
Mimosaceae	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	1
Mimosaceae	Timbaúva	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> Morong	1
Moraceae	Figueira-de-vaso	<i>Ficus benjamina</i> L.	28
Moraceae	Amoreira	<i>Morus alba</i> L.	6
Moraceae	Figueira	<i>Ficus organensis</i> Mig.	1
Myrtaceae	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	11
Myrtaceae	Jambolão	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	9
Myrtaceae	Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp	2
Myrtaceae	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i> L.	2
		<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg.) D.	
Myrtaceae	Guabiju	Legrand	1
Nyctaginaceae	Três-marias	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	1
		<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aitonponicum	
Oleaceae	Ligustro	Thunb.	140
Oleaceae	Ligustro-chinês	<i>Ligustrum sinense</i> Lour.	3
Platanaceae	Plátano	<i>Platanus acerifolia</i> Willd.	1
Proteaceae	Grevilha	<i>Grevillea robusta</i> A. Cunn. ex R.Br.	2
Rhamnaceae	Uva-do-japão	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	6
Rosaceae	Ameixa-do-japão	<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	3
Rosaceae	Pessegueiro	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	1
Rutaceae	Limoeiro	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	6
Rutaceae	Laranjeira-azeda	<i>Citrus aurantium</i> L.	4
Rutaceae	Bergamoteira	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	2
Salicaceae	Álamo	<i>Populus nigra</i> L.	3
Salicaceae	Chorão	<i>Salix babylonica</i> L.	3
	Vergonha-de-estudante	<i>Dombeya wallichii</i> (Lindl) K.Schum.	2
Sterculiaceae			
Verbenaceae	Pingo-de-ouro	<i>Duranta repens</i> L.	1

Tabela 2: Amostragem por família

Família	Nº de indivíduos	Nº de espécies
Oleaceae	143	6
Meliaceae	40	5
Lythraceae	38	5
Caesalpiniaceae	35	5
Moraceae	35	4
Bignoniaceae	33	4
Myrtaceae	25	3
Mimosaceae	22	3
Anacardiaceae	17	3
Arecaceae	16	3
Fabaceae	14	2
Malvaceae	13	2
Rutaceae	12	2

Família	Nº de indivíduos	Nº de espécies
Lauraceae	10	2
Euphorbiaceae	9	2
Apocynaceae	7	2
Rhamnaceae	6	2
Salicaceae	6	2
Cupressaceae	5	1
Agavaceae	4	1
Bombacaceae	4	1
Rosaceae	4	1
Combretaceae	2	1
Proteaceae	2	1
Sterculiaceae	2	1
Araucariaceae	1	1
Boraginaceae	1	1
Melastomataceae	1	1
Nyctaginaceae	1	1
Platanaceae	1	1
Verbenaceae	1	1

A Figura 4 mostra que a Vila Getúlio Vargas teve uma densidade média de arborização significativamente menor do que as outras localidades; levando-se em conta os indivíduos jovens não-amostrados, o Jardim do Lago se destaca com um considerável acréscimo nesse parâmetro. Os bairros mais ricos mostraram uma concentração maior de árvores frutíferas (Figura 5), bem como de indivíduos de espécies nativas. Não houve diferenças detectáveis quanto ao estado fitossanitário geral das plantas, interferências ou quanto à ocorrência de indivíduos a menos de 5 metros das esquinas (Figura 6).

Discussão

A amostragem qualitativa mostrou que os bairros ricos e pobres apresentam mais similaridade entre si do que entre eles, apesar da diferença ser relativamente baixa. Essa diferença pode ter várias explicações, como diferenciado gosto estético, praticidade para obtenção de mudas ou mesmo diferenças no nível geral de conhecimento de temas como jardinagem e botânica. Muitas espécies amostradas são desaconselháveis para a arborização viária por apresentarem riscos à população, tais como toxidez (como a espiroleira e a caracasana) ou espinhos (como o limoeiro). Também espécies com raízes excessivamente hidrófilas (como eucaliptos ou salgueiros) podem provocar rompimento de canos de água. Várias dessas espécies podem ser usadas em arborização urbana no interior de praças, visto que são ambientes de características diferenciadas com relação às calçadas.



Figura 2: Proporção de indivíduos das espécies de maior frequência no levantamento total realizado

Foi verificado que Oleaceae, Meliaceae e Lithraceae, de maneira geral, foram as famílias com maior número de indivíduos. Isso se deve à presença massiva de ligustro, cinamomo e extremosa, todas espécies exóticas. Além disso, o ligustro possui pólen alergênico (Cariñanos *et al.*, 2002) e o cinamomo, por sua vez, produz frutos tóxicos, cujas meliatoxinas exercem ação deletéria sobre, em especial, os sistemas nervoso e digestório (Plumlee, 2002), ambas as espécies sendo maciçamente encontradas no Setor 2 e Vila Getúlio Vargas (Figura 3). O ligustro foi a espécie mais frequente no levantamento geral, com 28% dos indivíduos, inclusive ultrapassando o índice recomendado pela ISA de 15% de frequência para uma espécie em uma cidade. Porém é importante notar que sua presença foi muito maior nos bairros de baixa renda (atingindo 55% dos indivíduos no Setor 2), ficando abaixo do índice máximo recomendado nos demais bairros. Essa espécie (*Ligustrum lucidum*) é frequentemente confundida com a espécie *Ligustrum japonicum* Thunb., de menor porte, sendo a primeira de cultivo frequente no sul do Brasil (Backes & Irgang, 2004). Aparentemente a distribuição dos indivíduos de diferentes espécies é mais equitativa nos bairros ricos.

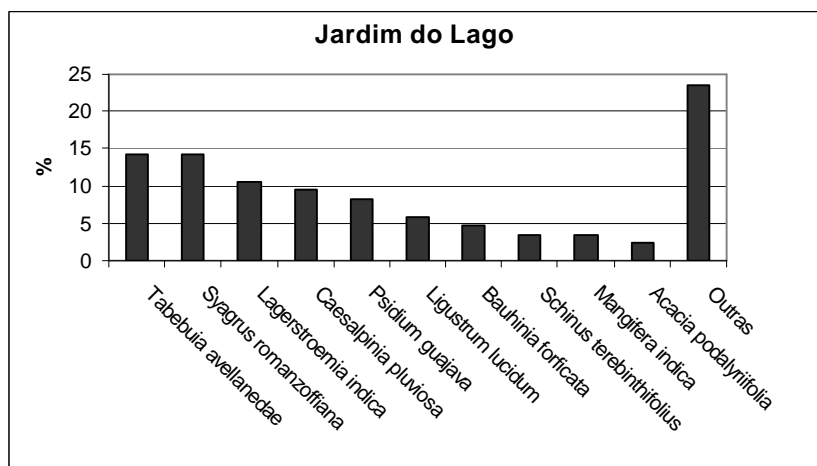
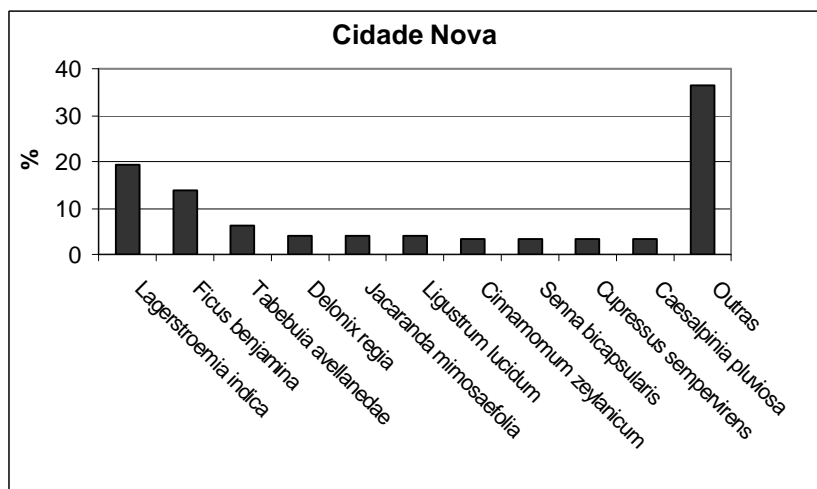


Figura 3: Proporção de indivíduos das espécies de maior frequência em relação ao total de amostrados em cada bairro

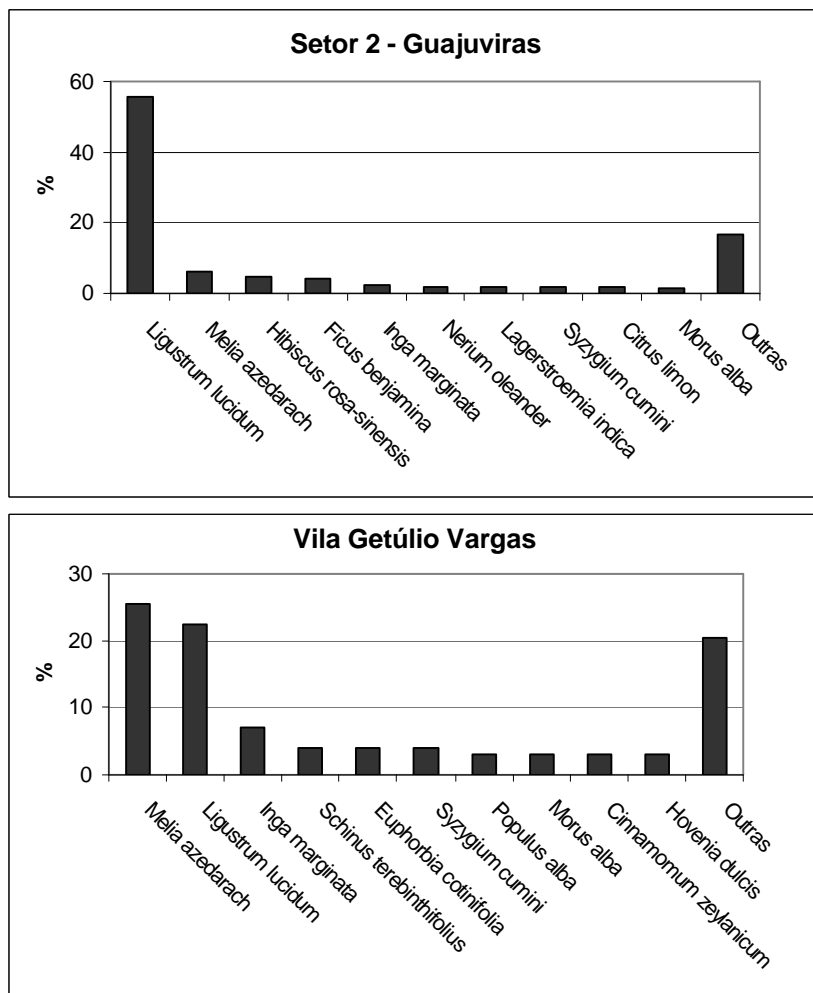


Figura 3: continuação

As plantas amostradas, independentemente da área, apresentaram bom estado fitossanitário, bem como havia poucos indivíduos a menos de 5 metros de distância das esquinas, que é a distância regulamentar mínima válida para o município de Canoas. Esse valor não é uma medida universal, sendo que a cartilha de arborização de Porto Alegre (Porto Alegre, 2002) traz a distância de 7 metros como sendo aconselhável, para não prejudicar a visão de motoristas ao fazer conversões. Também foi baixa a porcentagem de árvores

causando algum tipo de interferência. Esses dados em conjunto indicam uma boa qualidade de manutenção das árvores, cuja responsabilidade é do poder público municipal (Ruschel, 2002).

A ocorrência de indivíduos de espécies nativas e de árvores frutíferas foi significativamente maior nos bairros ricos. Vários fatores poderiam explicar esse padrão, como o fato dos bairros terem sido planejados e do provável melhor nível cultural de seus habitantes. O excesso de plantas exóticas pode prejudicar áreas de ocorrência de vegetação natural presentes nos ambientes urbanos (Sanchotene, 2000), e o uso de espécies frutíferas é uma atração para a avifauna, bem como a produção de frutos pode beneficiar os próprios moradores. Outra diferença verificada foi a densidade de arborização. Mais árvores são encontradas nas quadras dos bairros ricos, os quais têm potencial de aumentar ainda mais essa diferença, quando crescerem as árvores jovens; essa é uma característica desejável, porém deve-se atentar à distância mínima aconselhada entre cada árvore, que é de 5 metros, para diminuir a possibilidade de interferência entre as copas, o que poderia gerar competição por luz. Apesar do maior número de indivíduos, a sua disposição nos bairros de alta renda é visualmente mais homogênea.

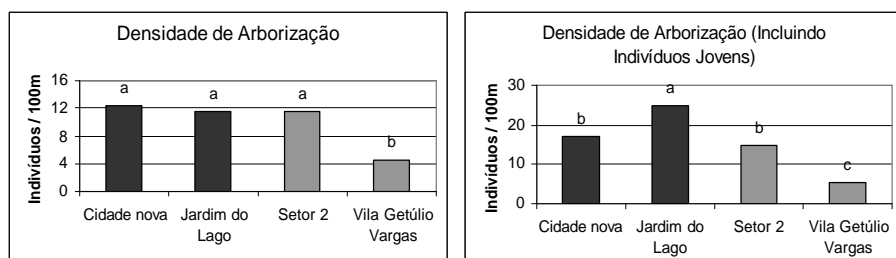


Figura 4: Densidade média de arborização nos diferentes bairros. Letras iguais não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ($p=0,05$).

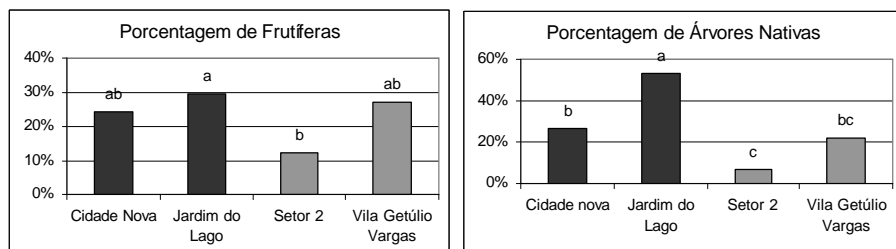


Figura 5: Proporção de espécies frutíferas e espécies nativas por área. Letras iguais não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ($p=0,05$) para espécies frutíferas e Dunnett-C ($p=0,05$) para porcentagem de árvores nativas.

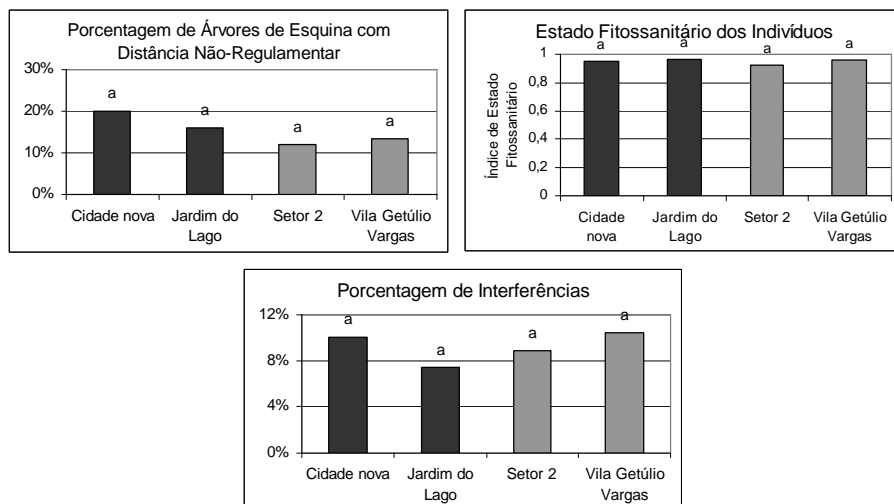


Figura 6: Estado fitossanitário geral, indivíduos com distância não-regulamentar às esquinas e interferências. Letras iguais não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ($p=0,05$).

Outros levantamentos foram realizados no município de Canoas. Da Luz (2005), em um levantamento florístico abrangendo todo o município, também detectou grande presença de ligustros e extremosas. Egres (2004), trabalhando em dois bairros de classe média, obteve resultados que concordam com a avaliação geral aqui realizada, como na ocorrência das espécies amostradas e nos baixos índices de interferência. Porém deve-se ter cuidado ao extrapolar dados de poucos e homogêneos bairros para todo o município, tanto quanto à florística como quanto à qualidade da arborização. É desejável a adoção de uma quantidade amostral significativa, não apenas em relação ao número de indivíduos como também em relação aos diferentes ambientes sociais, o que equivaleria a diferentes nichos espaciais em um sistema natural (Odum, 1985).

A divulgação de trabalhos na área da arborização viária é importante para consolidar metodologias para a melhora da qualidade de vida em ambientes urbanos, porém há carência de estudos considerando certos aspectos culturais que elucidem as origens de padrões freqüentes encontrados nos trabalhos técnicos e florísticos. Além da proposição do fator socioeconômico como um desses aspectos, seria interessante levantar outros possíveis fatores de comparação entre unidades amostrais. Também a realização de um ensaio com cunho etnobotânico poderia auxiliar a explicar algumas origens dos referidos padrões.

Agradecimentos: À equipe do herbário ICN-UFRGS, pelo auxílio na identificação de exemplares; à secretaria municipal de planejamento urbano e ao departamento de praças e parques de Canoas; à Joseane Raphael Egres, pelo auxílio na coleta de dados e discussões acerca do trabalho; à Giovana Secretti Vendruscolo, pelo auxílio com as análises estatísticas.

Referências Bibliográficas

- BACKES, P.R. & IRGANG, B. 2004a. *Árvores cultivadas no Sul do Brasil: guia de identificação e interesse paisagístico das principais espécies exóticas*. Porto Alegre, Ed. Paisagem do Sul.
- BACKES, P.R. & IRGANG, B. 2004b. *Árvores do Sul: um guia para identificação & interesse ecológico*. Porto Alegre, Instituto Souza Cruz.
- BRASIL, H.M.S. 1994. *Caracterização da arborização urbana: o caso de Belém*. Dissertação de Mestrado, UFPA.
- CANOAS. 2000. *Decreto 091*, 10 de março de 2000.
- CARIÑANOS, P.; ALCÁZAR, P.; GALÁN, C. & DOMINGUEZ, E. 2002. Privet pollen (*Ligustrum* sp.) as potential cause of pollinosis in the city of Córdoba, south-west Spain. *Allergy*, v.57: 92-97.
- CRONQUIST, A. 1988. *The evolution and classification of Flowering Plants*. New York, Ed. New York Botanical Garden.
- DA SILVA, A.G. 2003. *Inventário de arborização urbana viária: Métodos de amostragem, tamanho e forma de parcelas*. Tese de doutorado, Universidade Federal de Viçosa.
- DA SILVA, E.M.; DA SILVA, A.M.; DE MELO, P.H.; BORGES, S.S. & LIMA, S.C. 2002. Estudo da arborização urbana do bairro Mansour, na cidade de Uberlândia-MG. *Caminhos de Geografia* 3(5): 73-83.
- EGRES, J. R. 2004. *Avaliação da arborização urbana do município de Canoas/RS, com propostas de plano de manejo*. Trabalho de Conclusão de Curso, UNISINOS.
- HAMMER, O.; HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2001. PAST: Palaeontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1).
- IBGE: Web Site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 13/03/2006.
- INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX. (<http://www.ipni.org>). Acesso em 26/03/2006.
- INTERNATIONAL SOCIETY OF ARBORICULTURE (<http://www.isa-arbor.com>). Acesso em 06/03/2006.
- LIMA, A.M.L.P. 1993. Piracicaba/SP: *Análise da arborização viária na área central e em seu entorno*. Tese de doutorado, USP/Escola superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

LORENZI, H. & SOUZA, H.M. 1999. *Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras*. 2.ed. Nova Odessa, Plantarum.

ODUM, E.P. 1985. *Ecologia*. Ed. Interamericana.

PEREIRA, I.C. 2005. *Conhecendo Canoas: da Estância à Urbanização*. 5 ed, Porto Alegre, ed. Nova Prova,.

PLUMLEE, K.H. 2002. Plant hazards. *The Veterinarian Clinics: Small Animal Practice*, 32:383-395.

PORTO ALEGRE. 2002. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. *Cartilha da Arborização Urbana*. Porto Alegre.

RUSCHEL, D. & LEITE, S.L.C. 2002. Arborização urbana em uma área da cidade de Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. *Caderno de Pesquisa Série Biologia, Santa Cruz do Sul*, 14(1):7-24.

SANCHOTENE, M.C.C. (coord.). 2000. *Plano diretor de vias públicas*. Porto Alegre, Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

SOUZA, H.M. Arborização urbana em Campinas-SP. 1982. *O Estado de São Paulo – Suplemento Agrícola*, p.5, 08 set 1982.

VILLARINHO, F.M., 2003. *Conflitos da arborização viária do Bairro de Jacarepaguá, município do Rio de Janeiro*. Dissertação de Mestrado, UFRJ.