

ARBORIZAÇÃO URBANA DAS PRAÇAS DE CACHOEIRA DO SUL-RS-BRASIL: FITOGEOGRAFIA, DIVERSIDADE E ÍNDICE DE ÁREAS VERDES

Diogo de Souza Lindenmaier¹
Natália Oliveira dos Santos²

Abstract

Through the sampling of all the individual trees with pbh ≥ 10 cm, and of the sizing of the area of the squares and other green locals of Cachoeira do Sul, we intended in this study to estimate the index of green areas (GAI) and the diversity of urban trees, besides analyzing the phytogeographical origin of the species. We inventoried 21 squares or local considered green areas, that totalized 253,126,3 m², where there were inventoried 3113 living individuals, represented by 132 species, distributed in 45 botanical families. Of the species, 42% are native of the region and 58% were exotic. The index of green areas (GAI) for Cachoeira do Sul was of 3,33 m²/hab. The index of Shannon (H') was of 3,85 nats/ind. And the equabilidade Pielou (J') of 0.79 nats/ind.

Key words: Urban arborization, diversity, phytogeography.

Resumo

Através da amostragem de todos os indivíduos arbóreos com PAP ≥ 10 cm, e do dimensionamento da área das praças e demais locais verdes de Cachoeira do Sul, objetivou-se neste estudo estimar o índice de áreas verdes (IAV) e a diversidade arbórea urbana, além de analisar a origem fitogeográfica das espécies. Foram inventariadas 21 praças ou locais considerados áreas verdes, que perfizeram 253.126,3 m², onde foram amostrados 3.118 indivíduos vivos, representados por 132 espécies vegetais, distribuídas em 45 famílias botânicas. Do total de espécies, 42% são consideradas nativas da região e 58% exóticas. O índice de área verde (IAV) para Cachoeira do Sul foi de 3,33 m²/habitante. O índice de Shannon (H') foi de 3,86 nats/ind. e a equabilidade Pielou (J') de 0.79 nats/ind.

Palavras-chave: Arborização urbana, diversidade e fitogeografia

Introdução

A arborização urbana caracteriza-se como um dos mais importantes elementos que compõem o ecossistema das cidades e que, pelos benefícios

¹ Biólogo, professor de Ciências Naturais do Educandário Maria Ilha Baisch – Rua Duque de Caxias – CEP: 97280-000 Dona Francisca/RS – bagualsilvestris@ibest.com.br

² Acadêmica de Ciências Biológicas na Universidade Luterana do Brasil

que produz, deveria ser uma preocupação permanente de todo e qualquer planejamento (Veras, 1986 citado por Harder *et al.*, 2006)

As praças e parques são lugares ideais para o cultivo de espécies de grande porte, pois a amplidão do espaço permite o pleno desenvolvimento de sua copa e a apreciação da árvore em sua beleza plena (Backes & Irgang, 2004).

As praças são espaços livres urbanos utilizados como local público. São pontos de encontro cuja principal função é de incentivar a socialização e o lazer (Lima *et al.*, 1994; Demattê, 1997). Áreas verdes é um termo geral que se aplica a diversos tipos de espaços urbanos que têm em comum: serem abertos (ao ar livre); serem acessíveis; serem relacionados com saúde e recreação ativa e passiva e proporcionarem interação das atividades humanas com o meio ambiente (Gêiser *et al.*, 1976; Demattê, 1997).

O plantio de árvores no desenho urbano deve ser planejado dando especial atenção aos aspectos culturais e de memória da cidade, harmonizando-os com as necessidades ecológicas e de preservação de diversidade biológica (São Paulo, s.d.).

Segundo Soares (1998), uma arborização correta e harmoniosa, ao mesmo tempo em que espelha a cultura e o grau de civilização de uma cidade, constitui-se num dos mais sólidos elementos de sua valorização.

Arborizar e ornamentar uma cidade não significa apenas plantar vegetais em suas ruas, jardins, praças e parques, criar áreas verdes de recreação pública e proteger áreas verdes particulares. A implantação de vegetais deve atingir objetivos de ornamentação, de melhoria microclimática e diminuição de poluição sendo esta fundamentada em critérios técnico-científicos que viabilizam tais funções (Cavalcanti *et al.*, 2003).

Uma cidade bem arborizada proporciona um melhor equilíbrio do meio ambiente urbano e conseqüente melhoria da qualidade de vida das populações adjuntas. A arborização urbana influencia também na manutenção do microclima; no equilíbrio da temperatura e da luminosidade; atua como filtro para a poluição atmosférica; influencia no balanço hídrico; na amortização do impacto da chuva; abafamento de ruídos; embelezamento das ruas e espaços públicos com flores e sombras, e conseqüente melhoria na aparência estética das cidades (Santos & Teixeira, 2001; Backes & Irgang, 2004; Guizo & Jasper, 2005).

A predominância de poucas espécies na arborização de uma cidade traz sérias conseqüências para a biodiversidade do ecossistema urbano, haja vista que a diversidade da vegetação é de suma importância para a ampliação e fixação da fauna, a manutenção do equilíbrio biológico e controle de pragas (Milano, 1988).

Este estudo tem por objetivos responder as seguintes perguntas: Quais espécies arbóreas são utilizadas na arborização das praças e demais áreas verdes de Cachoeira do Sul/RS? Qual é a diversidade arbórea urbana? Qual a

origem fitogeográfica das espécies utilizadas na arborização? Quantos metros quadrados de área verde há para cada pessoa que reside na zona urbana de Cachoeira do Sul (IAV)? Objetivou-se neste estudo também, a produção de informações que possam servir de auxílio para demais estudos, ações de planejamento urbano, manejo, conservação e atividades de educação.

Material e método

Localização da área do estudo

Cachoeira do Sul está a aproximadamente 65m acima do nível do mar, localizada na região central do Rio Grande do Sul, à margem esquerda do Rio Jacuí. Segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 2006 (IBGE), o município de Cachoeira do Sul tem aproximadamente 89.669 habitantes, sendo destes, 74.119 residentes na área urbana.

Os solos se apresentam profundos e bem drenados e sua morfoestrutura está relacionada à dinâmica sedimentar do rio Jacuí (Justus *et al.*, 1986).

O clima regional é subtropical úmido, sem período seco, do tipo Cfa, segundo a classificação de Köppen, com a temperatura média anual de 19,2°C, sendo a média do mês mais quente superior a 24°C e a média do mês mais frio em torno de 13°C, com precipitação de 1.594 mm.ano⁻¹ (IPAGRO, 1992).

A vegetação original na região de Cachoeira do Sul registrava a ocorrência da floresta aluvial ou matas ciliares, pertencentes à formação Floresta Estacional Decídua (Veloso & Góes-Filho, 1982), uma mistura de espécies oriundas da bacia do rio Paraná e elementos provenientes da Floresta Atlântica (Rambo, 1961). Há também vasta presença da savana, regionalmente conhecida como campo; estes levemente ondulados representam uma extensão setentrional do pampa.

As formações vegetais anteriormente citadas, atualmente encontram-se praticamente suprimidas por coberturas vegetais antrópicas, classificadas como monoculturas cíclicas e pastagens. (Rodhe, 1998)

Metodologia

O estudo foi realizado entre os meses de novembro de 2006 e março de 2007. Neste período foram inventariadas todas as espécies arbóreas vivas (e também mortas ainda em pé) com perímetro mínimo \geq a 10 centímetros, a 1,30 m do solo, inseridas dentro do espaço que compreende as praças e áreas verdes de Cachoeira do Sul. As espécies mais comuns e freqüentes foram identificadas *in loco*, e as demais através de bibliografia, comparação com material de herbário ou consulta a especialistas. A classificação das famílias botânicas segue as orientações do Angiosperm Phylogeny Group (APG II).

Quanto à origem fitogeográfica das espécies, consideraram-se nativas aquelas originárias de formações vegetais ocorrentes no Brasil, cujos s

ecossistemas estão representados na região sul. As espécies que ocorrem em outros ecossistemas diferentes dos que aparecem em território brasileiro, foram consideradas exóticas.

O índice de áreas verdes (IAV) de Cachoeira do Sul foi calculado considerando o somatório da área das praças e demais áreas verdes, expresso por metro quadrado, dividido pelo número de habitantes da área urbana.

$$IAVT = \frac{\sum \text{das áreas verdes totais}}{\text{n. de habitantes da área urbana}}$$

A diversidade foi estimada através de comparações com outros estudos realizados no Brasil tendo como parâmetro a frequência de indivíduos por espécie.

Também foram medidos os índices de Shannon (H') e equabilidade de Pielou (J') com auxílio do programa PAST ver. 1.37, 2005.

Resultados e discussão

Florística

Foram inventariados 21 locais que se enquadravam nos conceitos de praças ou áreas verdes, onde foram amostrados 3.118 indivíduos arbóreos vivos (e 41 mortos) pertencentes a 132 espécies, distribuídos em 102 gêneros e 45 famílias botânicas. Doze espécies não foram identificadas; estas eram exóticas e apresentaram somente um indivíduo. As espécies com maior número de indivíduos foram respectivamente: *Tabebuia chrysotricha*, *Jacaranda mimosifolia*, *Schinus terebintifolius*, *Tipuana tipu* e *Ligustrum lucidum* (Tab. 1).

As famílias botânicas que apresentaram destaque em riqueza de espécies foram Fabaceae e Myrtaceae, e as famílias com maior frequência de indivíduos por espécie foram respectivamente Bignoniaceae e Fabaceae. É notória a utilização de espécies das leguminosas em arborização urbana. Corroborando com estes dados, Kurihara *et al.* (2005), também descreveram este padrão em levantamento arbóreo realizado no campus da Universidade de Brasília, onde espécies da família das leguminosas perfaziam 32% das espécies presentes e 44% do número total de indivíduos arbóreos existentes no campus.

A área verde da cidade de Cachoeira do Sul que apresentou destaque em sua arborização foi o Jardim Botânico Municipal, que mesmo não apresentando a maior área, teve maior riqueza de espécies e maior densidade de indivíduos.

Fitogeografia

Em relação à origem fitogeográfica das espécies, constatamos que cerca de 58% das espécies arbóreas utilizadas na arborização das áreas

verdes de Cachoeira do Sul são consideradas exóticas. Em contrapartida 42% têm ocorrência natural nas formações e ecossistemas locais.

Resultado semelhante foi constatado na cidade de Campina Grande-PB, onde 58,9% das espécies eram nativas e 41,1% eram exóticas (Dantas & de Souza, 2004). Silva Júnior & Correia (2001), em levantamento realizado no campus da Universidade de Brasília, indicaram a existência de 147 espécies dentre as quais, 54% eram nativas de biomas da região central do Brasil como o cerrado, floresta estacional e matas de galeria, e os outros 46% eram de espécies exóticas provenientes de outras partes do mundo.

Na relação densidade de indivíduos presentes nas áreas verdes de Cachoeira do Sul e origem fitogeográfica, os números se mostraram diferentes, sendo 40% destes exóticos e 60% nativos. Dantas & Souza (2004) constataram em Campina Grande-PB que 67,2% de indivíduos eram exóticos e 32,8% nativos.

Tabebuia chrysostricha, a espécie com maior número de indivíduos nas áreas verdes de Cachoeira do Sul, é uma espécie que tem ocorrência em formações do Brasil central e por isso foi considerada nativa, porém não existe registro da sua ocorrência em estado natural nas formações florestais adjacentes à área do estudo (Backes & Irgang, 2004; Budke *et al.*, 2004; Araújo *et al.*, 2004; Jarenkow & Waechter, 2001; Jurinitz & Jarenkow, 2003; Lindenmaier & Budke, 2006).

A super-utilização de espécies exóticas na arborização de áreas verdes urbanas, pode ser atribuída em parte a um reflexo de tendências paisagísticas anteriores, pois, sob o ponto de vista estético, simplesmente é mais fácil encontrar espécies de grande beleza distribuídas por todo mundo, do que somente em um espaço geográfico ou formação vegetal restrita. Também há um evidente desconhecimento por parte da população e órgãos governamentais acerca da riqueza e utilização de espécies de nossa flora.

Índice de área verde

A cidade de Cachoeira do Sul apresentou 253.126,3 m² (25,3 ha) de áreas verdes totais, valor este que, dividido pelo número de habitantes da área urbana resultou num índice de 3,33 m²/habitante. Harder *et al.* (2006) encontraram o índice de 2,19 m²/habitante para as praças da cidade de Vinhedo/SP. Oliveira (1996) mediu o índice para a arborização das ruas de São Carlos-SP de 2,65 m²/habitante. Em Lavras-MG, Carvalho (2001) indicou a existência de 0,34 m²/habitante. Milano (1984) calculou o índice em 3,06 m²/habitante para arborização de ruas de Curitiba-PR e, em Piracicaba-SP, Lima (1993) citado por Harder *et al.* (2006) encontraram o índice 2,2 m²/habitante. Em relação aos artigos acima citados, a cidade de Cachoeira do Sul apresentou um índice que pode ser considerado acima da média nacional (1,198m²/hab. obtida em 291 municípios segundo Harder *et al.*, 2006), porém

aquém do recomendado pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU), que é de 15m²/habitante.

Diversidade

Do total de 132 espécies arbóreas, 10 perfizeram 54,2% dos indivíduos totais, sendo que a espécie de maior freqüência (*Tabebuia chrysotricha*) atingiu 11,75% do número de indivíduos (Tab.1). Trinta espécies (22,5%) apresentaram apenas um indivíduo amostrado, lembrando que não estão inclusas neste dado, as espécies não identificadas, que também apresentaram somente um indivíduo. Teixeira (1999) em levantamento qualitativo do conjunto habitacional Tancredo Neves, constatou que das 112 espécies vegetais que totalizaram 2788 indivíduos, 14 espécies perfaziam 70,6% do total de indivíduos. Rodrigues *et al.* (1994), em Brasília-DF, encontraram 6.515 indivíduos distribuídos em 230 espécies arbóreas, sendo que nenhuma espécie apresentou freqüência maior que 7% do total. Em Belo Horizonte, Mota (1998) observou grande diversidade sendo que, no seu caso, nenhuma espécie teve freqüência maior que 6,0% do total.

Atualmente sabe-se que a diversidade é um fator determinante para qualidade ambiental, todavia ainda são escassos os estudos com propostas de um método padrão para tal medida em ambientes urbanos. Neste caso, seguimos as recomendações de Grey & Deneke (1978) que sugerem limite máximo de freqüência entre 10 a 15% de indivíduos por espécie, no que diz respeito a questões fitossanitárias. Deste modo, entendemos que a freqüência de indivíduos por espécies em uma determinada área, expressa uma relação de equabilidade dentro do universo amostral.

Utilizamos também o índice de Shannon (H') e o índice de equabilidade de Pielou (J') para mensurar a diversidade de espécies arbóreas nas áreas verdes urbanas de Cachoeira do Sul, da mesma forma como é feito em formações naturais. Encontramos o valor de diversidade de 3,86 (H') nats/ind. e a equabilidade (J') de 0.79 nats/ind. No presente momento ainda não podemos comparar estes dados; futuros estudos nesta área, poderiam também utilizar-se deste índice.

Baseado nestes dados e comparando o presente trabalho a outros estudos realizados no Brasil, (Motta, 1998; Rodrigues *et al.*, 1994; Sousa *et al.*, 1990; Winters *et al.*, 1992; Santos & Teixeira, 1990; Milano *et al.*, 1992; Teixeira *et al.*, 1994; Rachid, 1999; Michi & Couto, 1996), citados por Harder (2002), inferimos que a diversidade de espécies arbóreas nas áreas verdes de Cachoeira do Sul, pode ser considerada de nível intermediário, tendo em vista o considerável número de espécies e o fato de não termos espécies com freqüência maior que 15% do total de indivíduos. Lembrando que neste estudo não foram analisadas a arborização viária e tão pouco, quintais e jardins particulares.

Creemos que, em uma arborização planejada, deva ser levado em consideração o hábito do vegetal, características fenológicas, fitossanidade, diversidade biológica, aspectos culturais, entre outros.

Agradecimentos: Nossos sinceros agradecimentos aos amigos e colaboradores Jean Budke, Eduardo Gihel, Dagoberto Moura, Fernando Bernal, Marco Antonio, Jair Kray, Marcos Sobral, João A. Jarenkow, Jorge Waechter e ao laboratório de fitoecologia do departamento de botânica da UFRGS.

Referências bibliográficas

- APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141:399-436.
- ARAUJO, M.M.; LONGHI, S.J.; BRENA, D.A.; BARROS, P.L.C. & FRANCO, S. 2004. Análise de agrupamento da vegetação de um fragmento de floresta estacional decidual aluvial. Cachoeira do Sul, RS, Brasil. *Ciência Florestal* 14(1): 133-147.
- BACKES, P. & IRGANG, B. 2004. *Árvores cultivadas no Sul do Brasil: Guia de identificação e interesse paisagístico das principais espécies exóticas*. 1ª ed. Porto Alegre. Ed. Paisagem do Sul. 204p.
- BUDKE, J.C.; GIEHL, E.L.H.; ATHAYDE, E.A.; EISINGER, S.M. & ZÁCHIA, R.A. 2004. Florística e fitossociologia do componente arbóreo de uma floresta ribeirinha, arroio Passo das Tropas, Santa Maria, RS, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 18(3): 581-589.
- CARVALHO, L.M. 2001. *Áreas verdes da cidade de Lavras/MG: caracterização, usos e necessidades*. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras. 115 p.
- CAVALCANTI, M. L. F.; DANTAS, C. D.; LIRA, R. S.; OLIVEIRA, J. M. C. de; ALBUQUERQUE, H. N. de & ALBUQUERQUE, I. C. S. de. 2003. Identificação dos vegetais tóxicos da cidade de Campina Grande-PB. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*. v. 3, n. 1
- DANTAS, I. C. & de SOUZA, C. M. C. 2004. Arborização urbana na cidade de Campina Grande-PB: Inventário e suas espécies. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*. V. 4, n.2,
- DEMATTÊ, M. E. S. P. 1997. *Princípio de paisagismo*. Jaboticabal: Funep, 104p.
- GEISER, R. R.; OLIVEIRA, M. C. de; BRUCK, E. C. & SANTOS, J. B. DOS. 1976. *Implantação de áreas verdes em grandes cidades*. São Paulo: Escola Paulista de Arte e Decoração.
- GREY, G. W. & DENEKE, F. J. 1978. *Urban forestry*. New York: John Wiley, 279p.
- GUIZZO, D. J. & JASPER, A. 2005. Levantamento das espécies arbóreas dos passeios das vias públicas do Bairro Americano de Lajeado – RS, com indicação de problemas já existentes. *Pesquisas, Botânica*, São Leopoldo, n°56:185-208.

HARDER, I. C. F. 2002. *Inventário quali-quantitativo da arborização e infra-estrutura das praças da cidade de Vinhedo SP, Piracicaba*. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo. 140p.

HARDER, I. C. F.; RIBEIRO, R. de CASSIA SALVADOR & TAVARES, A. R. 2006. Índices de área verde e cobertura vegetal para as praças do município de Vinhedo, SP. *R. Árvore*, Viçosa-MG, v.30, n.2:277-282.

IBGE: Web Site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 20 de setembro de 2006.

IPAGRO, 1992. *Atlas agroclimático do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Editora Pallotti.

JUSTUS J.O.; MACHADO M.L.A. & FRANCO M.S.M. 1986. Geomorfologia. In: IBGE(ed), *Levantamento de Recursos Naturais* (33). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, pp. 313 – 404.

JARENKOW, J.A. & WAECHTER, J.L. 2001. Composição, estrutura e relações florísticas do componente arbóreo de uma floresta estacional no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 24(3): 263-272.

JURINITZ, C.F. & JARENKOW, J.A. 2003. Estrutura do componente arbóreo de uma floresta estacional na Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 26(4): 475-487.

KURIHARA, D. L.; IMAÑA-ENCINAS, J. & de PAULA, J. E. 2005. Levantamento da arborização do campus da Universidade de Brasília. *Cerne*, Lavras, v. 11, n. 2:127-136.

LIMA, A.M.L.P. 1993. *Análise da arborização viária na área central e em seu entorno*. 1993. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiroz", Piracicaba. 238 p.

MILANO, M. S. 1984. *Avaliação e análise da arborização de ruas de Curitiba*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 130 p.

MILANO, M. S. 1988. *Avaliação quali-quantitativa e manejo da arborização urbana: exemplo Maringá-PR*. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). UFPR, Curitiba. 120 p.

OLIVEIRA, C.H. 1996. *Planejamento ambiental na cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes: diagnósticos e propostas*. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, Carlos. 181 p.

PAST. *Palaeontological Statistics*, ver. 1.37. Øyvind Hammer, D.A.T. Harper and P.D. Ryan. November 4, 2005.

RAMBO, B. 1961. Migration routes of the South Brazilian rain forest. *Pesquisas, Botânica* 12:1-54.

RODRIGUES, M.G.R; BREDT, A. & UIEDA, W. 1994. Arborização de Brasília, Distrito Federal, e possíveis fontes para morcegos fitófagos. In: Congresso Brasileiro de

Arborização Urbana, 2; encontro nacional sobre arborização urbana, 5., São Luiz, *Anais*. São Luiz: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. p. 331-326.

ROHDE, G.M. 1998. *Cachoeira do Sul: uma perspectiva ambiental*. Canoas: ed. ULBRA, 266p.

SANTOS, N. R. Z. & TEIXEIRA, I. F. 1990. Levantamento quantitativo e qualitativo da arborização do bairro centro da cidade de Santa Maria – RS. In: Encontro Nacional sobre Arborização Urbana, 3, 1990, Curitiba. *Anais I...* Curitiba: FUPEF, p. 263-276.

SANTOS, N. R. Z. dos & TEIXEIRA, I. F. 2001. *Arborização de vias públicas: Ambiente x Vegetação*. Instituto Souza Cruz, 1ª ed. Porto Alegre: Ed. Pallotti. 135 p. il.

SÃO PAULO (cidade). s.d. Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A./ Prefeitura do Município de São Paulo. *Guia de Arborização Urbana: Manual de poda*. São Paulo, 71 p.

SILVA JÚNIOR, M. C. & CORREIA, C. R. M. A. 2001. Arborização no campus da Universidade de Brasília. In: Encontro Nacional de Arborização Urbana, 9., Brasília, DF. *Resumos...* Brasília, DF: p. 26.

SOARES, M.P. 1998. *Verdes urbanos e rurais: orientação para arborização de cidades e sítios campestres*. Porto Alegre. Cinco Continentes, 242 p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARBORIZAÇÃO URBANA. “Carta a Londrina e Ibiporã”. *Boletim Informativo*, v.3, n.5, p.3, mar., 1996.

TEIXEIRA, I. F.; SANTOS, N. R. Z. dos & HURTADO, R. R. de. 1994. Avaliação da Vegetação das ruas e áreas verdes nos loteamentos da cidade de Santa Maria – RS. In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 5., São Luís. *Anais*. São Luís: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, p. 389-401.

TEIXEIRA, I. F. 1999. Análise qualitativa da arborização de ruas do conjunto habitacional Tancredo Neves, Santa Maria – RS. *Ciência Florestal*. V.9, n.2. p. 9-21,

VELOSO, H.P. & GÓES-FILHO, L. 1982. Fitogeografia brasileira – classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. *Boletim Técnico do Projeto RADAMBRASIL, Série Vegetação* 1:1-80.

VERAS, L.M.S.C. 1986. Plano de arborização de cidades – metodologia. In: Congresso Nordeste de Ecologia, Recife, 1986. *Anais*. Recife. UFRPE, Departamento de Biologia, p. 8-14.

Tabela 1. Espécies, famílias, número de indivíduos e origem fitogeográfica das espécies arbóreas amostradas nas praças e áreas verdes da cidade de Cachoeira do Sul-RS.

(N: Densidade de indivíduos; Origem: E= exótica, N= nativa)

Família/Espécie	N	Nome popular	Origem
Aceraceae			
<i>Acer palmatum</i> Thunb.	1	Acer	E
Agavaceae			
<i>Agave variegata</i> Jacobi	27	Espinhenta	E
<i>Yucca elephantipes</i> Regel	6	Pata-de-elefante	E
Anacardiaceae			
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand.	2	Aroeira-braba	N
<i>Schinus molle</i> L.	1	Aroeira-piriquita	N
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	170	Aroeira-vermelha	N
Annonaceae			
<i>Rollinia salicifolia</i> Schlttdl.	2	Araticum	N
Apocynaceae			
<i>Nerium oleander</i> L.	4	Espirradeira	E
<i>Plumeria rubra</i> L.	3	Jasmim-manga	E
<i>Tabernaemantana catharinensis</i> A. DC.	33	Leiteiro	N
<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) Schum.	2	Chapéu-de-Napoleão	E
Araliaceae			
<i>Schefflera actinophylla</i> (Endl.) Harms.	1	Cheflera	E
Araucariaceae			
<i>Araucaria angustifolia</i> Kuntze	9	Pinheiro-brasileiro	N
<i>Araucaria columnaris</i> (Forst.) Hooker	1	Pinheiro	E
Arecaceae			
<i>Archontophoenix cunninghamii</i> H. Wendl. & Drude	11	Seafórtia	E
<i>Livistona chinensis</i> (N.J.Jacquim) R. Brow ex Mart.	5	Palmeira-de-leque	E
<i>Phoenix canariensis</i> Hort ex Chabaud	22	Tamareira-do-Nilo	E
<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl.	66	Palmeira-de-saia	E
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	64	Gerivá	N
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.)H. Wendl.	1	Falso-buruti	E
<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.	2	Butiá	N
<i>Butia eriospatha</i> (Mart.) Becc.	3	Butiá	N
Bignoniaceae			
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	1	Ipê-verde	N
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	13	Jacarandá	N
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	237	Jacarandá	E
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	36	Bisnagueira	E
<i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandwith	35	Ipê-da-serra	N
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex A.DC.) Standl.	323	Ipê-amarelo	N
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	114	Ipê-roxo	N
Boraginaceae			
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	42	Louro	N
<i>Patagonula americana</i> L.	24	Guajuvira	N
Caricaceae			
<i>Carica papaya</i> L.	1	Mamão	E

Família/Espécie	N	Nome popular	Origem
Cycadaceae			
<i>Cycas circinalis</i> L.	5	Cica	E
<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	1	Cica	E
Cupressaceae			
<i>Cupressus funebris</i> Endl.	4	Cipreste-vela	E
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	15	Cipreste	E
Euphorbiaceae			
<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	1	Flor-de-dragão	E
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. Ex Klotzsch	2	Flor-de-papagaio	E
<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	1	Aveloz	E
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) Smith & Downs	2	Branquilho	N
Fabaceae			
<i>Ateleia glazioviana</i> Baill.	41	Timbó	N
<i>Bauhinia variegata</i> L.	35	Pata-de-vaca	N
<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	1	Pau-brasil	N
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	20	Pau-ferro	N
<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	1	Sibipiruna	N
<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	6	Chuva-de-ouro	E
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	14	Flamboyan	E
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	43	Timbaúba	N
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	4	Corticeira-do-banhado	N
<i>Inga marginata</i> Willd.	9	Inga-feijão	N
<i>Inga vera</i> Willd.	13	Inga-beira-de-rio	N
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	8	Leucena	E
<i>Paraptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan.	49	Angico	N
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	138	Canafistula	N
<i>Schizolobium parayba</i> (Vell.) S. F. Blake	35	Guapuruvú	N
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) Irwin et Barn.	33	Chuva-de-ouro	N
<i>Senna macranthera</i> (Collad.) Irwin et Barn.	18	Aleluia	N
<i>Senna</i> sp.	1		E
<i>Tipuana tipu</i> Benth. Kuntze	143	Tipuana	E
Ginkgoaceae			
<i>Ginkgo biloba</i> L.	1	Ginkobiloba	E
Juglandaceae			
<i>Carya illinoensis</i> (Wang.) Kock	1	Noz-pecã	E
Lauraceae			
<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume ex Breyn	2	Canela-aromática	E
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	60	Canela-preta	N
<i>Ocotea pulchella</i> (Ness) Mez	2	Canela	N
<i>Persea americana</i> Mill.	22	Abacateiro	E
Lythraceae			
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	81	Extremosa	E
Magnoliaceae			
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	1	Magnólia	E
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	1	Magnólia	E
Malvaceae			
<i>Brachychiton populneus</i> (Schott & Endl). R. Br.	13	Brakikito	E
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	16	Paineira	E
<i>Dombeya wallichii</i> (Lindl.) K. Schum.	4	Astrapéia	E
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> Linn.	8	Mimo-de-Vênus	E
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	55	Açoita-cavalo	N

Família/Espécie	N	Nome popular	Origem
Melastomataceae			
<i>Tibouchina granulosa</i> (Ders.) Cogn.	3	Quaresmeira	N
Meliaceae			
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	46	Cedro	N
<i>Melia azedarach</i> L.	45	Cinamomo	E
<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	1	Catiguá	N
Myrtaceae			
<i>Callistemon speciosus</i> D. C.	1	Escova-de-garrafa	E
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	1	Guabiroba	N
<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.	1	Eucalipto-cidró	E
<i>Eucalyptus paniculata</i> Sm.	3	Eucalipto	E
<i>Eucalyptus robusta</i> Sm.	2	Eucalipto	E
<i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	1	Eucalipto	E
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	2	Cerejeira	N
<i>Eugenia uniflora</i> L.	59	Pitanga	N
<i>Myrcianthes pungens</i> (O. Berg.) D. Legrand	6	Guabiju	N
<i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.) O. Berg.	2	Jabuticaba	N
<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine	7	Araçá-vermelho	N
<i>Psidium guajava</i> L.	8	Goibeira	E
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	9	Jambolão	E
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	1	Jambo	E
Moraceae			
<i>Ficus elastica</i> Roxb.	2	Figueira	E
<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	2	Figueira	N
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	20	Figueira-mata-pau	N
<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	1	Figueira	E
<i>Morus nigra</i> L.	14	Amoreira	E
Nyctaginaceae			
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	1	Três-marias	N
Oleaceae			
<i>Ligustrum lucidum</i> W. T. Aiton	144	Árvore-de-prefeito	E
Pinaceae			
<i>Pinus elliottii</i> Engelm.	16	Pinus	E
<i>Pinus taeda</i> L.	7	Pinus	E
Pittosporaceae			
<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T. Aiton	3	Planta-incenso	E
Platanaceae			
<i>Platanus occidentalis</i> L.	33	Plátano	E
Poaceae			
<i>Bambusa arundinacea</i> (Retz.) Willd.	2	Bambu-chinês	E
<i>Bambusa tuldoidea</i> Munro	1	Taquareira	E
Proteaceae			
<i>Grevillea robusta</i> A. Cunn.ex R. Br.	3	Grevilha	E
Rhamnaceae			
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	45	Uva-do-japão	E
Rosaceae			
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	1	Marmeleiro	E
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	15	Ameixa-amarela	E
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	12	Pessegueiro-do-mato	N
Ruscaceae			
<i>Cordyline terminalis</i> (L.) Kunth	1	Cordiline	E
<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker Gawl.	28	Dracena	E

Família/Espécie	N	Nome popular	Origem
<i>Dracaena marginata</i> Hort.	6	Dracena	E
<i>Dracaena</i> sp.	2	Dracena vermelha	E
Rutaceae			
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	3	Laranja	E
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	6	Limão	E
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	1	Bergamoteira	E
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	12	Jasmim-arbóreo	E
<i>Zanthoxylum hyemale</i> A. St.-Hil.	14	Mamica-de-cadela	N
Salicaceae			
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	42	Carvalhinho	N
<i>Populus alba</i> L.	9	Álamo-branco	E
<i>Salix babylonica</i> L.	8	Salso-chorão	E
<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	2	Salso	N
Sapindaceae			
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	138	Chal-chal	N
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	45	Camboatá-vermelho	N
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	21	Camboatá-branco	N
Sapotaceae			
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	43	Aguai	N
Scrophulariaceae			
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.	1	Kiri	E
Solanaceae			
<i>Brunfelsia uniflora</i> D. Don.	22	Primavera	N
<i>Solanum mauricianum</i> Scop.	2	Fumo-brabo	N
Strelitziaceae			
<i>Strelitzia augusta</i> Thunb.	4	Strelitzia	E
Taxodiaceae			
<i>Cryptomeria japonica</i> (L. f.) D. Don.	1	Cedro-japonês	E
Theaceae			
<i>Camellia japonica</i> L.	7	Camélia	E
Verbenaceae			
<i>Duranta repens</i> L.	8	Pingo-de-ouro	E