

AVALIAÇÃO QUALITATIVA DA ARBORIZAÇÃO DA CIDADE DE BENTO GONÇALVES - RS

QUALITATIVE EVALUATION OF THE URBAN VEGETATION OF BENTO GONÇALVES CITY, RS STATE

Nara Rejane dos Santos¹ Italo Filippi Teixeira² Sandro Vaccaro³

RESUMO

Um levantamento nas 56 ruas que formam a área central da cidade de Bento Gonçalves, permitiu avaliar de forma qualitativa as condições em que se encontram os vegetais que formam a arborização urbana. Os exemplares, quanto aos aspectos físicos e sanitários, são considerados “bons” e não exercem danos às calçadas, pois apresentam raízes profundas. A maioria dos vegetais (51,7%) não se encontram sob fiação, porém, a poda se consiste em uma prática frequente.

Palavras-chave: arborização; paisagismo; vegetação urbana.

ABSTRACT

A survey conducted in central streets of Bento Gonçalves city allowed to evaluate the conditions of the urban arboreal vegetation. The physical and sanitary aspects were considered as “good” and no

1 Engenheira Agrônoma, MSc., Professora Adjunta do Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, CEP 97105-900, Santa Maria (RS), Brasil.

2 Engenheiro Florestal, MSc, Professor Substituto do Departamento de Ciências Florestais, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, CEP 97105-900, Santa Maria (RS), Brasil.

3 Acadêmico do Curso de Graduação em Engenharia Florestal, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, CEP 97105-900, Santa Maria (RS), Brasil.

damage to the sidewalks was observed since the plants have deep roots. Most of the plants (51,7%) are not placed under electric wires. However, the branch cutting is a frequent practice.

Keywords: arboreal; landscape; urban vegetation.

INTRODUÇÃO

Embora reconhecidas as vantagens da vegetação na malha urbana, assumindo papel antiestressante, despoluidor, quebrando a monotonia dos prédios, fornecendo sombra e proporcionando, sobretudo, locais de lazer e recreação, a mesma não recebe pela própria comunidade beneficiada a atenção devida.

O fato isolado de plantar árvores ao longo das ruas não significa arborizar em uma concepção técnica. É necessário escolher espécies adequadas, planejar em função das condições locais existentes e principalmente promover a manutenção destes indivíduos.

Avaliações realizadas em algumas cidades demonstraram que se faz necessário e urgente tomar consciência da gravidade que a situação assume em muitas oportunidades.

Numerosas associações em defesa do verde, que surgem espontaneamente a cada dia, constituem as manifestações concretas de uma frustração, de uma carência, de que se ressentem cada vez mais, em virtude da falta de interesse demonstrado pelos vegetais (LIMA, 1991).

O desenvolvimento satisfatório das plantas é dependente de inúmeros fatores do complexo ambiental e suas interações (VIEDMA; CORREA, 1979).

Grande parte dos problemas enfrentados na arborização urbana, segundo Ferreira (1989), está ligada ao desconhecimento das espécies estabelecidas, evidenciando que a adequada seleção, contribui para o sucesso do empreendimento.

Para Souza (1973), as árvores para arborização de ruas devem apresentar rusticidade para suportarem as precárias

condições do meio.

As ruas, pelas variadas funções que assumem na circulação de veículos e pedestres, apresentam uma série de características que devem ser cuidadosamente analisadas, tais como: a largura das ruas e calçadas, a posição da rede de fiação elétrica ou telefônica, o afastamento das construções e o tipo de tráfego local (SOUZA, 1973; MIRANDA, 1970; SANTIAGO, 1970).

Segundo Tarnowski (1991), as árvores em pequenas áreas públicas, com destaque para a arborização viária, estão plantadas em um meio totalmente adverso ao pleno desenvolvimento de suas copas e raízes, quer pelas condições do solo, impermeabilizado e compactado pelas técnicas construtivas, quer pelas condições do ar poluído e do espaço comprometido por fiações e cabos de redes de energia e telefonia.

Nos dias de hoje, conforme Sanchotene (1990), ainda preocupam os trabalhos realizados na vegetação que visam compatibilizá-la com os equipamentos urbanos.

Outro fator que também merece consideração, de acordo com Ferreira (1985a), é a ação imposta pelo público como a quebra proposital de galhos, arrancamento de plantas recém-estabelecidas, aplicação de produtos tóxicos e anelamento.

As condições de vida se deterioram devido às relações sociais inerentes ao processo de reprodução do espaço urbano, que transforma a cidade cada vez mais em valor de troca em detrimento do valor de uso (CARLOS, 1991).

Considerando que somente com conhecimento de uma situação, pode-se fundamentar opiniões, traçar planos e mesmo replanejar, efetuou-se a análise quantitativa dos indivíduos vegetais que formam a arborização da cidade de Bento Gonçalves.

MATERIAIS E MÉTODOS

O levantamento realizou-se na cidade de Bento Gonçalves,

a qual se situa na Encosta Superior do Nordeste, no Estado do Rio Grande do Sul, cujas coordenadas geográficas são: latitude 29°12' S, longitude 51°25' N e altitude 618 m.

O clima é do tipo Cfb, segundo a classificação climática de Köppen (MORENO, 1961). A precipitação anual tem um valor normal de 1500 mm e temperatura média anual de 17,2°C, com valores de máximas de 36°C e de temperaturas mínimas de -3,4°C.

O solo pertence às classificações Ciríaco-Charrua e Caxias-Farroupilha-Carlos Barbosa, caracterizados por serem solos rasos, pedregosos, susceptíveis à erosão, com relevo fortemente ondulado a montanhoso (BRASIL, 1973).

Os dados foram coletados no bairro Centro e parte dos bairros Juventude da Enologia, Cidade Alta, São Bento, São Francisco e Humaitá, que constituem a região central da cidade, caracterizada em função do seu relevo como “cidade baixa” e início da “cidade alta”. Para a avaliação da arborização foi utilizada uma ficha com as seguintes informações:

- a) rua ou avenida: nome e bairro pertencente;
- b) sentido: par, ímpar ou canteiro central;
- c) largura das calçadas;
- d) recuo das construções: refere-se à distância das construções em relação às calçadas;
- e) presença de fiação aérea;
- f) espécie vegetal plantada: identificação botânica da espécie e porte apresentado. Considerou-se:
 - pequenas – com altura inferior a 1,0 m;
 - médias – quando apresentam valores entre 1,1 m e 2,0 m;
 - adultas – quando o exemplar apresentar valor de altura, de estágio adulto, conforme a literatura.
- g) área livre: ampla – 1 m²
 - regular – 0,5 m²
 - restrita - < 0,5 m²
 - inexistente

h) sistema radicular

- superficiais - com danos às calçadas.
 - sem danos às calçadas.
- profundos - com danos às calçadas.
 - sem danos às calçadas.

i) poda:

- limpeza e formação – quando foi realizada a poda para retirada de ramos secos, doentes ou malformados, sem alterar a estrutura típica da espécie;
- parcial – quando foram retirados até 50% das ramificações, podendo alterar a estrutura típica da espécie;
- total – quando mais de 50% das ramificações foram retiradas com alteração da estrutura típica da espécie;

j) aspectos físicos e sanitários:

- boa – isenta de sinais de pragas, doenças ou injúrias mecânicas. Apresenta forma característica da espécie;
- satisfatória – apresenta pequenos problemas de pragas, doenças ou danos físicos. Necessita de poda corretiva;
- ruim – apresenta severos danos de pragas, doenças ou danos físicos. Requer muito trabalho para recuperação;
- morta – ou que apresenta morte iminente.

RESULTADOS

Com base no levantamento realizado no ano de 1991, foram registrados 2662 exemplares que compõem a arborização urbana de Bento Gonçalves, dentre os quais 1725 foram considerados “árvores boas” quanto aos aspectos físicos e sanitários (Tabela 1). Estes valores representam 64,80% dos indivíduos empregados, enquanto 1,72% são árvores mortas que deverão ser removidas e substituídas.

Em levantamento realizado na cidade de Curitiba por Milano (1984), somente 37,8% das espécies levantadas encontram-se na condição de “árvores boas”.

TABELA 1: Aspectos físicos e sanitários da vegetação levantada.
 TABLE 1: Physical and sanitary aspects of the surveyed vegetation.

Total de Árvores	Aspéctos Sanitários			
	Boa	Satisfatória	Ruim	Morta
2262	1725	572	319	46

Da totalidade dos 2616 indivíduos viáveis, 2143 foram submetidos a tratamentos (Tabela 2), sendo que nas categorias pequenas, médias e grandes, verificou-se com maior frequência a poda de limpeza e formação. Entre os exemplares adultos, a poda total foi a mais empregada. As espécies mais atingidas por tal prática foram o ligustro (*Ligustrum* sp.) e a extremosa (*Lagerstroemia indica*). Estas espécies destacam-se como das mais frequentes nos planos de arborização de várias cidades brasileiras, conforme Roderjan (1990), Costa e Kaminski (1990), Santos e Teixeira (1990) e Schweitzer (1985).

Trindade e Rocha (1990) identificaram em Curitiba dentre os problemas da arborização, as podas drásticas e malconduzidas.

Após a poda drástica ocorre a brotação vigorosa e normalmente os galhos têm posição ascendente fugindo às

TABELA 2: Tratamento aplicado (poda) nos exemplares.
 TABLE 2: Treatment applied (prune) in the trees.

Total Exemplares	Exemplares		Categoria de Porte											
	Tratados		P			M			G			A		
	N	%	LF	Pa	T	LF	Pa	T	LF	Pa	T	LF	Pa	T
2616	2143	82	280	17	37	380	43	109	212	36	178	299	119	-

Em que: P = pequena; A = adulta; T = poda total; M = média; LF = poda de limpeza; G = grande; Pa = poda parcial;

características da espécie. Há uma tendência à bifurcação, com elevado número de brotos nas proximidades do corte e copa alta (BALENSIEFER, 1987).

Conforme Ferreira (1985b), as árvores com podas frequentes e tendo as raízes “sufocadas” pelo calçamento, ficam enfraquecidas e muito mais susceptíveis à ação de vendavais e de batidas, especialmente de veículos de carga,

Para Balensiefer (1987), a área mínima livre para um bom desenvolvimento das plantas deve possuir 4,0 m², enquanto Wyman (1972) considera 6,0 m² o ideal.

Nas situações levantadas (Tabela 3) verifica-se que a grande maioria dos exemplares encontram-se em condições inadequadas com uma área livre inferior a 0,5 m².

Índices de apenas 19% para áreas livres amplas e de 60,74% para restritas e inexistentes, demonstra a falta de planejamento da arborização existente.

TABELA 3: Área livre considerada.

TABLE 3: Considered free area.

N.Total	Área Disponível			
	Ampla	Regular	Restrita	Inexistente
2616	521	506	1113	476

As condições em que foram realizados os plantios, são de calçadas com largura de 2,0 m a 2,5 m (Tabela 4) e de presença de recuo das construções. Apenas 8 ruas não possuem recuo e 6 apresentam largura inferior a 2,0 m.

TABELA 4: Largura das calçadas das ruas levantadas.

TABLE 4: Width of the sidewalks on the surveyed streets.

Largura (m)						Total de Ruas
4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	> 2,0	
1	1	6	20	22	6	56

Com base na CEMIG (s. d.) e Balewsiefer e Wiecheteck (1987), calçadas com valores iguais e inferiores a 2,5 m não são recomendadas para plantio de árvores.

Em arborização de ruas é aconselhado o uso de apenas espécies cujas raízes cresçam em profundidade (MIRANDA, 1970; SANTIAGO, 1970; SOUZA, 1973).

TABELA 5: Sistema radicular e danos provocados às calçadas.

TABLE 5: Radicular system and the damage caused to the sidewalks.

N. de Ruas	N. de Exemplares	Enraizamento							
		Superficial				Profundo			
		CD	%	SD	%	CD	%	SD	%
56	2616	281	10,75	114	4,35	264	10,09	1975	74,8

Em que: CD = com danos; SD = sem danos; % = percentagem em relação ao total de exemplares.

TABELA 6: Situação dos exemplares em relação a fiação.

TABLE 6: Situation of trees in relation to the wires.

N. de Ruas	N. de Exemplares	Sob Fiação			
		Sim	%	Não	%
56	2616	1285	48,3	1377	51,7

Constata-se que 74,80% dos indivíduos apresentam a característica desejada de sistema radicular profundo e sem danos às calçadas (Tabela 5).

A avaliação realizada demonstrou que as espécies ligustro (*Ligustrum* sp.), jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*) e manduirana (*Cassia macranthera*) são as que maior percentagem de danos provocam nas calçadas.

Dentre os pontos mais polêmicos na arborização, destaca-se a posição das árvores quanto à fiação aérea. Nas condições de Bento Gonçalves, 51,7% dos exemplares não se encontram sob fiação (Tabela 6).

Do conjunto de vias levantadas verifica-se que nas ruas Ramiro Barcelos e Felix da Cunha nenhum exemplar encontra-se sob fiação, enquanto que nas ruas General Vitorino, Candido Costa, 25 de Outubro, Rio Branco e José Mário Mônaco, a totalidade dos indivíduos encontra-se sob fiação.

Santos e Teixeira (1990) encontraram nas condições de Santa Maria – RS, 59,87% de exemplares que não se posicionam sob fiação, enquanto Milano (1984), em Curitiba – PR, constatou 46,46% em tais condições.

CONCLUSÕES

A avaliação dos exemplares permite concluir que, embora sem um planejamento prévio e com deficiência na manutenção, a grande maioria das árvores, pode ser considerada “boa”, apresentando sistema radicular profundo sem danos à pavimentação.

O fato de as árvores não se situarem sob a fiação, em 51,7% dos casos e a presença de recuo das construções, representa um fator positivo na arborização de Bento Gonçalves.

Embora combatida pelos técnicos, a poda total prevalece como tratamento aplicado em exemplares adultos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALENSIEFER, M. **Poda em arborização urbana**. Curitiba: ITCF, 1987. 21 p.

_____; WIECHETECK, M. **Arborização das cidades**. Curitiba: ITCF, 1987. 24 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul**. Recife: Ministério da Agricultura, 1973. 431 p. (Boletim Técnico, 30).

CARLOS, A. F. A. O meio ambiente urbano e o discurso ecológico. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS SOBRE O MEIO AMBIENTE, 1991, Londrina. **Anais ...** Londrina: UEL, 1991. p. 756-766.

CEMIG. **Manual de arborização**. Belo Horizonte: IEF, [s. d.]. 22 p.

COSTA, E. F.; KAMINSKI, N. L. Análise quali-quantitativa da arborização de ruas do Conjunto Habitacional “A” da Itaipú Binacional Foz do Iguaçu-Paraná. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1990, Curitiba. **Anais ...** Curitiba: FUPEF, 1990. p. 252-262.

FERREIRA, L. A. B. Arborização urbana. **Natureza em Revista**, Porto Alegre, n. 10, p. 34-42, 1985a.

_____. Usos da vegetação. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1985, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: PMPA/SMMA, 1985b. p. 95.

LIMA, S. T. Verde urbano: uma questão de qualidade ambiental. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS SOBRE O MEIO AMBIENTE, 1991, Londrina. **Anais ...** Londrina: UEL, 1991. p. 707-717.

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

MIRANDA, M. A. L. **Arborização de vias públicas**. Campinas:

- [s. n.], 1970. 47 p. (Boletim técnico, 64).
- MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. 46 p.
- RODERJAN, C. V. Um trabalho prático para a identificação das árvores utilizadas nas ruas de Curitiba-PR. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1990, Curitiba. **Anais ...** Curitiba: FUPEF, 1990. p. 287-292.
- SANCHOTENE, M. C. C. Situação das áreas verdes e da arborização urbana em Porto Alegre. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1990. Curitiba. **Anais ...** Curitiba: FUPEF, 1990. p. 34-40.
- SANTIAGO, A. C. **Arborização das cidades**. Campinas: Secretaria da Agricultura, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1970. 49 p. (Boletim Técnico SCR, 64).
- SANTOS, N. R. Z.; TEIXEIRA, I. F. Levantamento quantitativo e qualitativo do bairro Centro da cidade de Santa Maria-RS. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1990, Curitiba. **Anais ...** Curitiba: FUPEF, 1990. p. 263-276.
- SCHWEITZER, J. A. Plano de arborização de Joinville. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1985, Porto Alegre. **Anais ...** PPMA/SMMA, 1985. p. 151-154.
- SOUZA, H. M. *Arborização de ruas*. São Paulo: Secretaria da Agricultura, Coordenadoria de Pesquisas Agropecuárias, Instituto Agrônomo, 1973. p. 109-134. (Boletim, 204).
- TRINDADE, A. V. C.; ROCHA, M. P. Avaliação da situação fotossintética das árvores de praça em Curitiba. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1990, Curitiba. **Anais ...** Curitiba: FUPEF, 1990. p. 324-330.
- TARNOWSKI, L. C. Preservação do meio ambiente e a arborização urbana. In: NEMA, 3º Encontro Nacional de Estudos sobre o Meio Ambiente. **Anais...** Londrina: Universidade Estadual de Londrina – UEL, 1991.

VIEDMA, L. Q.; CORREA, V. M. **Arborização urbana em el Paraguay**. Encarnacion: OPACI, 1979. 91 p.

WYMAN, O. **Landscape, for living**: the yearbook agriculture. Washington: USDA, 1972. p. 77-80.