

CONFIGURAÇÃO PAISAGÍSTICA AMBIENTAL RELATIVO A ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DO IGUAÇU-PR

Edson Bertoldo¹, Valter Antonio Becegato², Wilfried Schwarz³, William César Pollonio
Machado⁴

(1 - Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu-PR, E-mail: bertoldo_AZ@yahoo.com.br; 2 - Professor da Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC-Lages-SC, E-mail: becegato@cav.udesc.br; 3 - Instituto Ambiental do Paraná-IAP-Regional de Pato Branco-PR, E-mail: wilfrieds@iap.pr.gov.br; 4 - Professor da Universidade Federal Tecnológica do Paraná-UFTPR-Pato Branco-PR/IAP, E-mail: wcpm@mail.crea-pr.org.br.)^{*}

Resumo

A Arborização urbana é essencial para melhorar a qualidade de vida da população que vive nas cidades. Ao longo das ruas, as árvores suavizam os ruídos, filtram o ar, diminuem a velocidade do vento, fornecem sombra aos pedestres e veículos, melhoram o micro-clima, deixam a cidade mais bonita e agradável, além dos benefícios econômicos, sociais e ambientais que proporcionam. Para que a arborização seja bem sucedida, é necessário o conhecimento das espécies que serão implantadas. A presente pesquisa objetivou gerar uma proposta de arborização urbana para o município de Cruzeiro do Iguaçu-PR. Os resultados demonstraram que a arborização de ruas da área em estudo tem distribuição irregular, pouca quantidade, baixa qualidade e que as características da cidade são favoráveis à implantação da arborização planejada. Sendo assim, foi elaborada uma proposta de arborização, onde foram selecionadas quinze espécies de árvores com potencialidades para uso na cidade.

Palavras-chave: Arborização urbana, espécies, meio ambiente, qualidade de vida.

Abstract

RELATIVE ENVIRONMENTAL CONFIGURATION LANDSCAPE-PAINTER THE URBAN ARBORIZATION OF THE CITY OF CRUZEIRO DO IGUAÇU-PR

The urban arborization is essential to improve the quality of life of the population that lives in the cities. To the long one of the streets, the trees alleviate the noises, filter air, diminish the speed of the wind, supply shade to the pedestrians and car, improve the microclimate, leave

^{*} Recebida para publicação em 05 de Junho de 2007;
Aprovada para publicação em 08 de Outubro de 2007

the pleasant city prettiest and, beyond the economic, social and environmental benefits that they provide. So that the arborization is successful, the knowledge of the species is necessary that will be implanted. The present research objectified to generate a proposal of urban arborization for the city of Cruzeiro do Iguaçú-PR. The results had demonstrated that the arborization of streets of the area in study has irregular distribution, little amount, low quality and that the characteristics of the city are favorable to the implantation of the planned arborization. Being thus, it was elaborated an arborization proposal, where fifteen species of trees with potentialities for use in the city had been selected.

Key-words: Urban arborization, species, environment, quality of life.

1 - Introdução

Não há dúvidas que uma das temáticas mais discutidas atualmente pela sociedade é a questão ambiental. A partir do advento da Revolução Industrial e Tecnológica, o mundo vem sofrendo transformações bastante significativas no que diz respeito à ocupação dos espaços rural e urbano. O processo de industrialização desencadeou a modernização mal conduzida pela agricultura, provocando conseqüentemente o êxodo rural. A população expulsa do campo concentrou-se nas cidades em busca de ocupação nas indústrias emergentes e nos diversos segmentos do setor terciário. O processo de urbanização transformou-se em pouco tempo, num grande problema sócio-ambiental que demanda políticas (programas, projetos e legislações) específicas que promovam a melhoria da qualidade de vida da população que habita as cidades. Esta forte urbanização trouxe grandes benefícios sociais e econômicos às populações, mas também grandes problemas, entre os quais se destacam os de caráter ambiental (MENDONÇA, 2000).

Com o objetivo de gerenciar os recursos naturais utilizados pelo homem surgiu uma nova ciência: a Gestão Ambiental. O termo gestão ambiental é bastante abrangente. Ele é freqüentemente usado para designar ações ambientais em determinados espaços geográficos, como por exemplo: gestão ambiental de bacias hidrográficas, gestão ambiental de parques e reservas florestais, gestão de áreas de proteção ambiental, gestão ambiental urbana e outras tantas modalidades de gestão que incluam aspectos ambientais.

O processo de desenvolvimento urbano, desordenado, a que se submetem as cidades brasileiras nas últimas décadas, concomitantemente com a falta de um planejamento adequado, acarretou sérios problemas de degradação ambiental com implicações na qualidade de vida das populações, em relação aos aspectos ecológico, sanitário, sócio-econômico e

cultural. Devido a esses problemas a Gestão Ambiental Urbana é uma ferramenta essencial no Planejamento Urbano das cidades.

Embora, em regra, o meio urbano apresente padrões de qualidade ambiental aquém do desejável para uma vida saudável, aproximadamente a metade da população mundial já vive em cidades e a tendência é o aumento desta proporção. Esta constatação, por si só, justifica a preocupação com o adequado planejamento e gestão das cidades nos seus mais diferentes aspectos, entre eles o da arborização urbana (MILANO, 1990).

De acordo com GREY E DENEKE (1978), arborização urbana é o conjunto de áreas públicas ou privadas com cobertura arbórea que uma cidade apresenta. É possível dividir a arborização urbana em três setores: áreas verdes públicas, áreas verdes privadas e arborização de ruas.

A partir da premissa de que o planejamento de arborização é de essencial importância para a melhoria da qualidade de vida da população, o presente trabalho ocupa-se de um estudo com propósito de gerar uma proposta de arborização urbana para o município de Cruzeiro do Iguaçu-PR, que objetivou: identificar e quantificar as espécies da arborização urbana existentes; quali-quantificar as árvores que deverão ser substituídas; consultar o órgão ambiental competente, quanto à possibilidade de remoção das árvores consideradas inadequadas; caracterizar o espaço físico das vias públicas e identificar a infra-estrutura existente.

2 - Material e métodos

2.1 - Caracterização do Município de Cruzeiro do Iguaçu-PR

O município de Cruzeiro do Iguaçu situa-se no interior do Paraná, na região Sudoeste (Figura 1). A altitude média do município em relação ao nível do mar é de 490 metros, entre as coordenadas 25°30' a 25°45' de latitude e longitude de 53°10' a 53°15' (MEURER, 1998). Segundo a Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu (2006), a sede urbana conta com área de 953.006,80 m², sendo que deste total 235.456,93 m² são ruas e 717.549,87 m² são lotes. Já a área do Distrito é um pouco maior, cuja superfície é de 1.391.787,00 m². Destes, 366.984,70 m² são chácaras junto ao perímetro urbano, 800.956,65 m² são lotes e 223.845,65 m² são ruas. No entanto, parte desta área urbana de Foz do Chopim (aproximadamente 1/4 do total) foi inundada por ocasião da construção da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias.

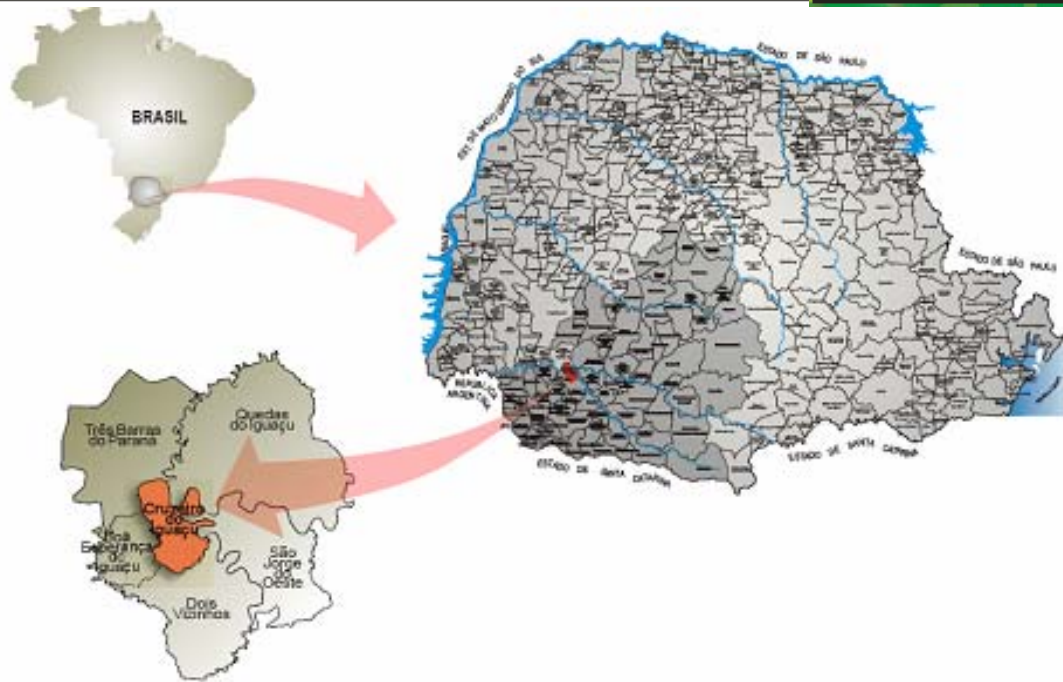


Figura 1. Mapa de Localização do Município de Cruzeiro do Iguaçu (Fonte: PDUOS, 2005).

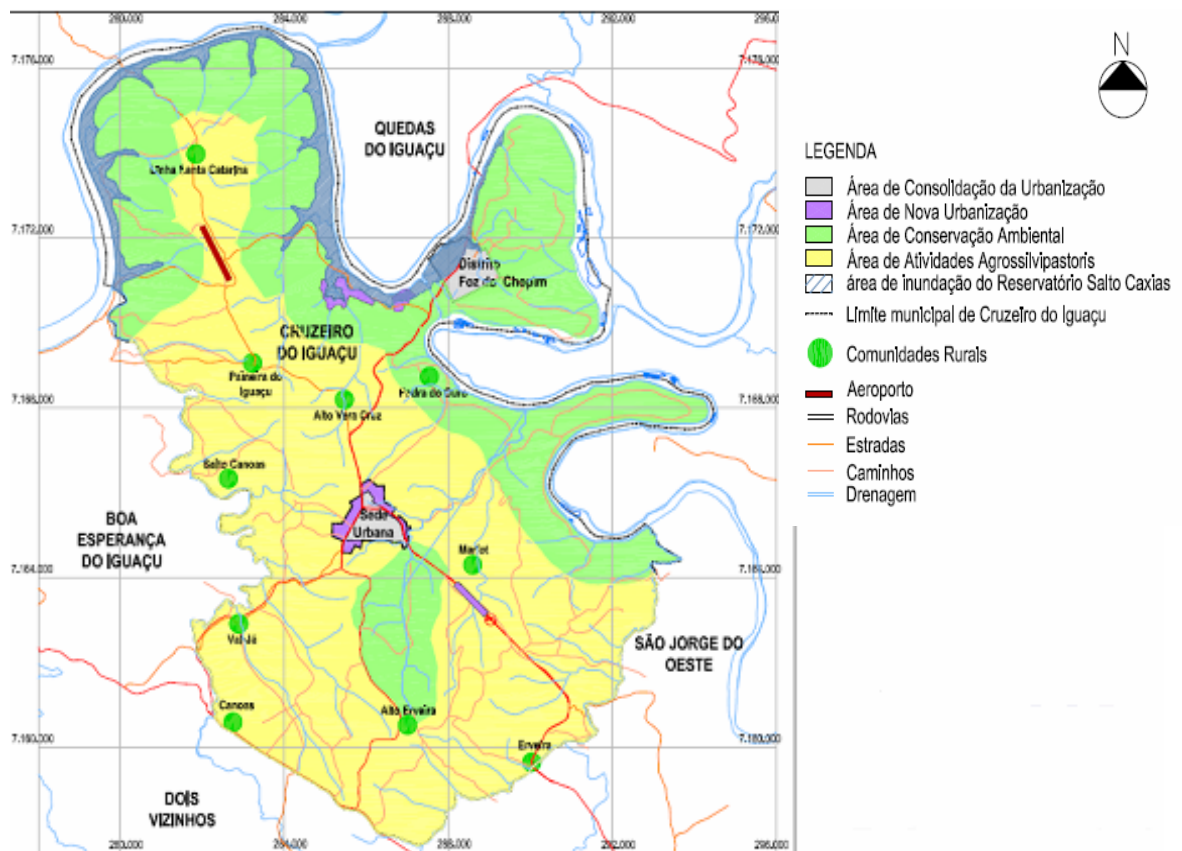


Figura 2. Localização das Áreas Urbanas/Distrito e Sede do município, mais Macro zoneamento municipal (Fonte: PDUOS, 2005).

2.2 - Metodologia

A amostra da pesquisa abrangeu as árvores encontradas nos passeios públicos de Cruzeiro do Iguaçu, bem como aquelas da Praça Municipal Monsenhor Eduardo, além dos equipamentos urbanos existentes. A primeira etapa da pesquisa envolveu a localização e identificação das árvores dos passeios públicos e da Praça Monsenhor Eduardo as quais foram distribuídas em mapas para melhor entendimento. Em seguida, as árvores dos passeios foram quantificadas, enquanto que as da Praça foram quali-quantificadas de acordo com SILVA FILHO (2002), em relação ao seu estado natural, em:

- Ótimo: indivíduo plenamente vigoroso e sadio, sem sinais de ataque de pragas, doenças ou injúrias mecânicas, mantendo suas características arquitetônicas.

- Bom: indivíduo com boas condições gerais de vigor e saúde, podendo apresentar algum sinal de deficiência superficial, ataque de pragas ou doenças, ou injúria mecânica superficial, porém em bom estado.

- Regular: indivíduo em início de declínio, podendo apresentar ataque severo de pragas, doenças ou injúrias mecânicas, descaracterizando sua arquitetura, desequilibrando o vegetal ou ainda apresentando deficiência.

- Péssimo: indivíduo em estado avançado e irreversível de declínio, com ataque ou dano intenso de pragas, doenças, deficiências, prejudicando a função do indivíduo na arborização e causando risco de queda ou morte do vegetal.

Na segunda etapa foi realizada a caracterização do espaço urbano do município, onde foram analisados: as ruas (largura e pavimentação); largura dos passeios; presença de fiação aérea (lado da rua); serviços subterrâneos (rede de água, esgoto, energia, telefonia e gás); afastamento predial frontal; trânsito e classificação das vias; e, zoneamento.

Observando-se aspectos geográficos, físicos e as características das espécies arbóreas compatíveis com o espaço urbano, foram selecionadas 15 espécies de árvores e sugeridas suas distribuições em cada rua ou trecho de rua.

O município não possui Projeto de Arborização de vias públicas. As árvores de ruas, na sua grande maioria, foram plantadas pelos moradores da cidade, sem nenhum tipo de orientação técnica quanto à espécie, plantio, cuidados ou manejo.

Em pesquisa realizada a campo foi registrada a localização das árvores encontradas nos passeios públicos da sede do município, bem como aquelas da Praça Municipal. As

árvores foram identificadas com nome científico, nome comum e quanto a sua origem (nativas ou exóticas).

3. Resultados e discussão

O município de Cruzeiro do Iguaçu não possui Projeto de Arborização de vias públicas. As árvores de ruas, na sua grande maioria, foram plantadas pelos moradores da cidade, sem nenhum tipo de orientação técnica quanto à espécie, plantio, cuidados ou manejo.

Em pesquisa realizada a campo foi registrada a localização das árvores encontradas nos passeios públicos da sede do município, bem como as encontradas na Praça Municipal. As árvores foram identificadas com nome científico, nome comum e quanto a sua origem (nativas ou exóticas). Foram identificados 286 indivíduos, 174 de origem exótica e 112 nativas, distribuídos aleatoriamente pelos passeios da cidade. No total foram identificadas 33 espécies, distribuídas em 30 gêneros, das quais 16 eram de origem exótica e 17 eram nativas do Brasil. Na Tabela 1 encontram-se as espécies arbóreas catalogadas.

Tabela 1. Relação de espécies arbóreas encontradas nos passeios públicos da Sede de Cruzeiro do Iguaçu.

Numeração (de acordo com o mapa do anexo 01A)	Nome Científico	Nome Comum	Origem*	Quantidade	Frequência (%)
01	<i>Ligustrum sp.</i>	alfineiro	E	70	24,49
02	<i>Ficus sp.</i>	Ficus, canelinha	E	07	2,45
03	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	E	08	2,79
04	<i>Jacaranda sp.</i>	Jacaranda	N	03	1,05
05	<i>Callistemon sp.</i>	Calistemo	E	04	1,39
06	<i>Cupressus sp.</i>	Cipreste	E	07	2,45
07	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-roxo	N	03	1,05
08	<i>Araucaria angustifolia</i>	Pinheiro-do-Paraná	N	08	2,79
09	<i>Schinus molle</i>	Aroeira-salsa	N	42	14,69
10	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	35	12,25
11	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo-do-morro	N	02	0,70
12	<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	E	05	1,75
13	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Sibipiruna	N	14	4,89
14	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva-do-Japão	E	05	1,75
15	<i>Annona sp.</i>	Ariticum	N	01	0,35
16	<i>Caesalpinia sp.</i>	---	N	01	0,35
17	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	04	1,39

18	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	E	07	2,45
19	<i>Peltophorum dubium</i>	Canafistula	N	03	1,05
20	<i>Cytrus sp.</i>	Citrus	E	06	2,10
21	<i>Psidium guajava</i>	Goiaba	N	01	0,35
22	<i>Cordia trichotoma</i>	Louro	N	02	0,70
23	<i>Ficus sp.</i>	Figueira	E	02	0,70
24	<i>Levistonea chinensis</i>	Levistonia	E	01	0,35
25	<i>Luehea sp</i>	Assoita	N	02	0,70
26	<i>Eriobotrya japonica</i>	Ameixa de inverno	E	08	2,79
27	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Pau-ferro	N	13	4,75
28	<i>Lagerstroemia indica</i>	Extremosa, Minerva	E	04	1,39
29	<i>Leucaena sp.</i>	Leucena	N	03	1,05
30	<i>Roystonea regia</i>	Palmeira-real	E	10	3,49
31	<i>Persea americana</i>	Abacateiro	E	03	1,05
32	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	N	01	0,35
33	<i>Credella fissilis</i>	Cedro	N	01	0,35

* N: Nativa; E: Exótica.

O município possui apenas uma praça a Monsenhor Eduardo localizada na Sede Urbana (Figura 3A e B). As árvores foram avaliadas segundo seu estado natural em: Ótimo, Bom, Regular ou Péssimo. Na Tabela 2 estão relacionadas as espécies, sua origem e classificação. No total foram encontradas 125 espécimes sendo 59 exóticas, 63 nativas e 03 não foram identificadas.

A)



B)



Figura 3A e 3B . Aspectos paisagísticos da Praça Municipal Monsenhor Eduardo.

Tabela 2. Identificação das espécies encontradas na Praça Municipal Monsenhor Eduardo.

Nº Quadra	Nº da	Nome Científico	Nome Comum	Origem *	Estado natural**	Observações
	Espécie					
01	01	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	02	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	E	O	
	03	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo- do-morro	N	O	
	04	<i>Não-identificado</i>			R	Tronco apodrecendo
	05	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-roxo	N	O	
	06	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
02	01	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	02	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	03	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	04	<i>Cordia trichotoma</i>	Louro	N	O	
	05	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	06	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	07	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-rosa	N	O	
	08	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	09	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	10	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	11	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	12	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	13	<i>Cupressus sp.</i>	Cipreste	E	R	Árvore muito agredida por vandalismo
	14	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	15	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo- do-morro	N	O	

03	01	<i>Senna sp.</i>	Manduirana	N	R	Tronco podre, com risco de queda
	02	<i>Não identificada</i>	---		B	
	03	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	R	Estipe muito danificado e senil
	04	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	E	O	
	05	<i>Hibiscus sp.</i>	Hibisco	E	R	Pouco desenvolvida, devido ao excesso de sombra
	06	<i>Hibiscus sp.</i>	Hibisco	E	R	Pouco desenvolvida, devido ao excesso de sombra
	07	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	B	
	08	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	R	Pouco desenvolvida, devido ao excesso de sombra
	09	<i>Cupressus sp.</i>	Cipreste	E	B	
04	01	<i>Senna sp.</i>	Manduirana	N	R	Tronco podre, podas incorretas
	02	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	R	Estipe Muito danificado e senil
	03	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	04	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira	N	P	Apodrecimento Devido a podas incorretas, excesso de ramificações
	05	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	06	<i>Lagerstroemia indica</i>	Extremosa, Minerva	E	B	
	07	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	08	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	09	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	P	Estipe muito danificado e senil
	10	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-roxo	N	O	
05	01	<i>Cupressus sp.</i>	Cipreste	E	B	
	02	<i>Cupressus sp.</i>	Cipreste	E	B	
	03	<i>Cupressus sp.</i>	Cipreste	E	B	
	04	<i>Cupressus sp.</i>	Cipreste	E	B	
	05	<i>Não identificada</i>			B	
	06	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Mamica-de-cadela	N	B	
06	01	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	E	B	
	02	<i>Nectandra sp.</i>	Canela	N	B	

	03	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo- do-morro	N	O	
	04	<i>Sorocea sp.</i>	Cincho	N	O	
	05	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	O	
	06	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-roxo	N	O	
	07	<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira	N	O	
	08	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-roxo	N	O	
	09	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	10	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	O	
	11	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	01	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-roxo	N	O	
	02	<i>Langerstroemia indica</i>	Extremosa, minerva	E	B	
	03	<i>Bougainvillea sp.</i>	Três-Marias	N	B	
	04	<i>Nectandra sp.</i>	Canela	N	R	Caule muito danificado (apodrecendo)
07	05	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	06	<i>Sorocea sp.</i>	Cincho	N	O	
	07	<i>Nectandra sp.</i>	Canela	N	O	
	08	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-roxo	N	O	
	09	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo- do-morro	N	B	
	10	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-roxo	N	O	
	11	<i>Aspidosperma sp.</i>	Peroba	N	O	
08	01	<i>Bougainvillea sp.</i>	Três-Marias	N	B	
	02	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-roxo	N	O	
	03	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	B	
	04	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	05	<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira	N	O	
	06	<i>Inga sp.</i>	Ingá	N	P	Arvore foi "podada" próximo ao chão, muitas brotações

	07	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	R	Estipe muito danificado e senil
	08	<i>Lagerstroemia indica</i>	Extremosa, Minerva	E	B	
	09	<i>Talauma sp.</i>	Magnólia	N	O	
	10	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	11	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	R	Poda irregulares, maioria dos galhos secos
	12	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	13	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	R	Estipe muito danificado e senil
	14	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	15	<i>Cupressus sp.</i>	cipreste	E	B	
	01	<i>Cupressus sp.</i>	cipreste	E	B	
	02	<i>Ligustrum sp.</i>	Ligustro, alfineiro	E	B	
	03	<i>Senna sp.</i>	Pau-cigarra	N	R	Tronco podre, podas incorretas
	04	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	R	Estipe muito danificado e senil
	05	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-rosa	N	O	
	06	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-roxo	N	O	
	07	<i>Ficus sp.</i>	Seringueira de jardim	E	B	
09	08	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	R	Estipe muito danificado e senil
	09	<i>Grevillea sp.</i>	Grevilha anã	E	R	Má formação, podas irregulares
	10	<i>Phylodendrum sp.</i>	Banana-de- mico	N	B	
	11	<i>Lagerstroemia indica</i>	Extremosa, Minerva	E	B	
	12	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-roxo	N	O	
	13	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo- do-morro	N	B	
	14	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira	N	B	
	15	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Pau-ferro	N	O	
10	01	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	E	O	

02	<i>Hibiscus sp.</i>	Hibisco	E	B		
03	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B		
04	<i>Cordyline dracaenoides</i>	Uvarana	N	B		
05	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira	N	P	Arvore foi "podada" próximo ao chão, muitas brotações	
06	<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira	N	O		
07	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	E	B		
08	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B		
09	<i>Cupressus sp.</i>	Cipreste	E	B		
10	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira	N	P	Arvore foi "podada" próximo ao chão, muitas brotações	
11	<i>Senna sp.</i>	Pau-cigarra	N	P	Tronco podre, risco de queda	
12	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B		
13	<i>Eugenia involucrata</i>	Cerejeira	N	O		
14	<i>Cordyline dracaenoides</i>	Uvarana	N	B		
15	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Monjoleiro	N	B		
16	<i>Cupressus sp.</i>	Cipreste	E	B		
17	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B		
18	<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê-roxo	N	O		
19	<i>Senna sp.</i>	Pau-cigarra	N	P	Tronco podre, risco de queda	
01	<i>Cupressus sp.</i>	Cipreste	E	B		
02	<i>Cupressus sp.</i>	Cipreste	E	B		
03	<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira	N	O		
11	04	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo-do-morro	N	O	
	05	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo-do-morro	N	O	
	06	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	07	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	E	O	
	08	<i>Lonchocarpus sp.</i>	Rabo-de-Bugio	N	B	

* N: Nativa; E: Exótica

** O: Ótimo; B: Bom; R: Regular; P: Péssimo.

A estrutura urbana apresenta ruas de diferentes tipos. O ambiente de rua é o ambiente tradicional de arborização urbana onde as árvores geralmente são plantadas, enfileiradas nas calçadas, com espaçamentos mais ou menos uniformes. O plantio dessas árvores pode ser feito próximo ao meio fio se, por ventura, a calçada for muito estreita (PAIVA E GONÇALVES, 2004). Devem ser observadas as dimensões da rua e o tipo de tráfego circulante, pois as árvores ocupam diferentes volumes no espaço aéreo (Figura 4).

Com relação à largura das ruas devem-se considerar alguns pontos importantes. Na visão de PAIVA E GONÇALVES (2004), as ruas podem ser subdivididas em quatro classes: até 6 m, de 6 a 9 m, de 9 a 12 m e ruas com largura maior que 12 m. Embora as árvores não estejam sendo plantadas nas ruas em si, é preciso considerar o avanço de suas copas em direção à via de rodagem. Em termos de planejamento de arborização, interessa o que se chama de “caixa” da rua e essa caixa é definida pelo volume contido pela sua largura, comprimento e altura em função de alguns serviços aéreos que podem estar presentes.

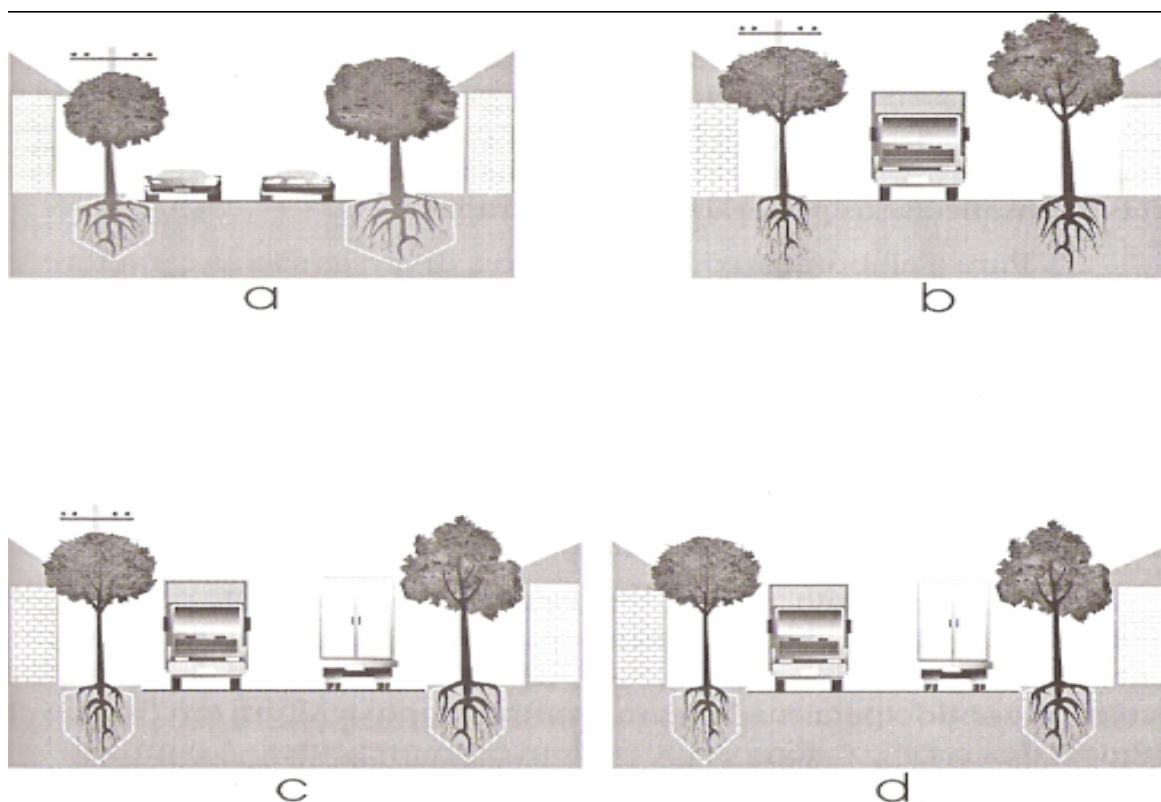


Figura 4. Seções transversais com diferentes formas de ocupação pelas árvores: a) rua estreita com fiação, veículos baixos e mão-dupla; b) rua estreita, com fiação, veículos altos e mão-única; c) rua larga, com fiação, veículos altos e mão-dupla; d) rua larga, sem fiação, veículos altos e mão dupla (Fonte: Paiva & Gonçalves, 2004).

Tabela 3. Identificação das espécies encontradas na Praça Municipal Monsenhor Eduardo.

Nº Quadra	Nº da Espécie	Nome Científico	Nome Comum	Origem *	Estado natural**	Observações
01	01	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	02	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	E	O	
	03	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo-do-morro	N	O	
	04	Não-identificado			R	Tronco apodrecendo
	05	<i>Tabebuia</i> sp.	Ipê-roxo	N	O	
	06	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
02	01	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	02	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	03	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	04	<i>Cordia trichotoma</i>	Louro	N	O	
	05	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	06	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	07	<i>Tabebuia</i> sp.	Ipê-rosa	N	O	
	08	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	09	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	10	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	11	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	12	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	13	<i>Cupressus</i> sp.	Cipreste	E	R	Árvore muito agredida por vandalismo
	14	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	15	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo-do-morro	N	O	
03	01	<i>Senna</i> sp.	Manduirana	N	R	Tronco podre, com risco de queda
	02	Não identificada	---		B	
	03	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	R	Estipe Muito danificado e senil
	04	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	E	O	
	05	<i>Hibiscus</i> sp.	Hibisco	E	R	Pouco Desenvolvida, devido ao excesso de sombra
	06	<i>Hibiscus</i> sp.	Hibisco	E	R	Pouco Desenvolvida, devido ao excesso de sombra
	07	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	B	
	08	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	R	Pouco Desenvolvida, devido ao excesso de sombra
	09	<i>Cupressus</i> sp.	Cipreste	E	B	
04	01	<i>Senna</i> sp.	Manduirana	N	R	Tronco podre, podas incorretas
	02	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	R	Estipe Muito danificado e senil
	03	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	

	04	Schinus terebinthifolia	Aroeira	N	P	Apodrecimento Devido a podas incorretas, excesso de ramificações
	05	Ligustrum sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	06	Lagerstroemia indica	Extremosa, Minerva	E	B	
	07	Ligustrum sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	08	Grevillea robusta	Grevilha	E	B	
	09	Syagrus romanzoffiana	Jerivá	N	P	Estipe Muito danificado e senil
	10	Tabebuia sp.	Ipê-roxo	N	O	
05	01	Cupressus sp.	Cipreste	E	B	
	02	Cupressus sp.	Cipreste	E	B	
	03	Cupressus sp.	Cipreste	E	B	
	04	Cupressus sp.	Cipreste	E	B	
	05	Não identificada			B	
	06	Zanthoxylum rhoifolium	Mamica-de-cadela	N	B	
06	01	Tipuana tipu	Tipuana	E	B	
	02	Nectandra sp.	Canela	N	B	
	03	Tabebuia chrysotricha	Ipê-amarelo-do-morro	N	O	
	04	Sorocea sp.	Cincho	N	O	
	05	Syagrus romanzoffiana	Jerivá	N	O	
	06	Tabebuia sp.	Ipê-roxo	N	O	
	07	Chorisia speciosa	Paineira	N	O	
	08	Tabebuia sp.	Ipê-roxo	N	O	
	09	Ligustrum sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	10	Ligustrum sp.	Ligustro, alfineiro	E	O	
	11	Ligustrum sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
07	01	Tabebuia sp.	Ipê-roxo	N	O	
	02	Lagerstroemia indica	Extremosa, minerva	E	B	
	03	Bougainvillea sp.	Três-Marias	N	B	
	04	Nectandra sp.	Canela	N	R	Caule muito danificado (apodrecendo)
	05	Ligustrum sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	06	Sorocea sp.	Cincho	N	O	
	07	Nectandra sp.	Canela	N	O	
	08	Tabebuia sp.	Ipê-roxo	N	O	
	09	Tabebuia chrysotricha	Ipê-amarelo-do-morro	N	B	
	10	Tabebuia sp.	Ipê-roxo	N	O	
	11	Aspidosperma sp.	Peroba	N	O	
08	01	Bougainvillea sp.	Três-Marias	N	B	
	02	Tabebuia sp.	Ipê-roxo	N	O	
	03	Syagrus romanzoffiana	Jerivá	N	B	
	04	Grevillea robusta	Grevilha	E	B	
	05	Chorisia speciosa	Paineira	N	O	

	06	Inga sp.	Ingá	N	P	Arvore foi "podada" próximo ao chão, muitas brotações
	07	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	R	Estipe Muito danificado e senil
	08	<i>Lagerstroemia indica</i>	Extremosa, Minerva	E	B	
	09	<i>Talauma</i> sp.	Magnólia	N	O	
	10	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	11	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	R	Poda irregulares, maioria dos galhos secos
	12	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	13	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	R	Estipe Muito danificado e senil
	14	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	15	<i>Cupressus</i> sp.	cipreste	E	B	
	01	<i>Cupressus</i> sp.	cipreste	E	B	
	02	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro, alfineiro	E	B	
	03	<i>Senna</i> sp.	Pau-cigarra	N	R	Tronco podre, podas incorretas
	04	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	R	Estipe Muito danificado e senil
	05	<i>Tabebuia</i> sp.	Ipê-rosa	N	O	
	06	<i>Tabebuia</i> sp.	Ipê-roxo	N	O	
	07	<i>Ficus</i> sp.	Seringueira de jardim	E	B	
09	08	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	N	R	Estipe Muito danificado e senil
	09	<i>Grevillea</i> sp.	Grevilha anã	E	R	Má Formação, podas irregulares
	10	<i>Phylodendrum</i> sp.	Banana-de-mico	N	B	
	11	<i>Lagerstroemia indica</i>	Extremosa, Minerva	E	B	
	12	<i>Tabebuia</i> sp.	Ipê-roxo	N	O	
	13	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo-do-morro	N	B	
	14	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira	N	B	
	15	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Pau-ferro	N	O	
10	01	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	E	O	
	02	<i>Hibiscus</i> sp.	Hibisco	E	B	
	03	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	04	<i>Cordyline dracaenoides</i>	Uvarana	N	B	
	05	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira	N	P	Arvore foi "podada" próximo ao chão, muitas brotações
	06	<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira	N	O	
	07	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	E	B	
	08	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	09	<i>Cupressus</i> sp.	Cipreste	E	B	
	10	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira	N	P	Arvore foi "podada" próximo ao chão, muitas brotações
	11	<i>Senna</i> sp.	Pau-cigarra	N	P	Tronco podre, risco de queda
	12	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	E	B	
	13	<i>Eugenia involucrata</i>	Cerejeira	N	O	

	14	Cordyline dracaenoides	Uvarana	N	B	
	15	Anadenanthera colubrina	Monjoleiro	N	B	
	16	Cupressus sp.	Cipreste	E	B	
	17	Grevillea robusta	Grevilha	E	B	
	18	Tabebuia sp.	Ipê-roxo	N	O	
	19	Senna sp.	Pau-cigarra	N	P	Tronco podre, risco de queda
11	01	Cupressus sp.	Cipreste	E	B	
	02	Cupressus sp.	Cipreste	E	B	
	03	Chorisia speciosa	Paineira	N	O	
	04	Tabebuia chrysotricha	Ipê-amarelo-do-morro	N	O	
	05	Tabebuia chrysotricha	Ipê-amarelo-do-morro	N	O	
	06	Grevillea robusta	Grevilha	E	B	
	07	Tipuana tipu	Tipuana	E	O	
	08	Lonchocarpus sp.	Rabo-de-Bugio	N	B	

* N: Nativa; E: Exótica

** O: Ótimo; B: Bom; R: Regular; P: Péssimo.

Verificou-se que a cidade de Cruzeiro do Iguaçu possui ruas que variam de 5 a 13 m (Tabela 4), portanto contidas nas quatro classes de tamanhos (Figuras 5, 6, 7 e 8).

Tabela 4. Largura das Ruas e Avenidas.

Local	Nome da Rua/Avenida	Tamanho da rua (consid. a via de rodagem) em metros
Sede Urbana de Cruzeiro do Iguaçu	PR-473	09
	Rua Luiz Bertoldo	09
	Rua Leonardo Navarini	09
	Rua das Acácias	09
	Rua da Amizade	09
	Rua Osvaldo de Azevedo	09
	Rua N. Senhora da Saúde	09
	Rua Paraná	09
	Rua das Flores	09
	Avenida 13 de Maio	09
	Rua Rio Grande do Sul	09
	Rua Dep. Arnaldo Busato	09
	Avenida 26 de Abril	13
	Rua Constantino Mezzomo	09
	Rua "A"	05
	Ruas das Camélias	09
	Rua Padre Felipe	09
	Rua "B"	05
	Rua Iguaçu	13
	Rua Atanásio Pires	13
	Rua Pedro Filakoski	09
	Rua N. Senhora de Fátima	09
Travessa das Roseiras	05	
Rua Luiz Constantino	09	
Rua das Palmeiras	09	

Fonte: PDUOS, 2005.



Figura 5: Av. 13 de Maio – 9m de largura



Figura 6: Rua Atanásio Pires – 13 m largura.



Figura 7: Av. 26 de Abril – 13 m largura



Figura 8: Av. Parigot de Souza – 13 m largura.

A pavimentação das ruas é um dado importante a ser levantado, pois um projeto de arborização, de preferência, deve ser implantado em ruas que já receberam algum tipo de pavimentação (pedras irregulares ou asfalto, por exemplo). A ausência de pavimentação prejudica o sucesso do projeto, pois no momento em que a rua receber a pavimentação, certamente as árvores sofreram algum tipo de injúria ou dano.

Assim como a largura da rua, as dimensões do passeio público destinado ao tráfego de pedestres é determinante do espaço de arborização urbana, muito mais do que a própria rua, pois o plantio, quase sempre, é feito diretamente nele. É preciso considerar também a caixa de passeio, que é determinada pela largura, comprimento e altura. Essa altura pode ser definida pelos diferentes tipos de serviços, dentre eles as marquises, as placas verticais e,

principalmente a fiação elétrica e telefônica. Em termos de larguras de passeio, pode-se estabelecê-las em três classes: até 1m, de 1 a 2 m e mais de 2 m. (Figura 9)

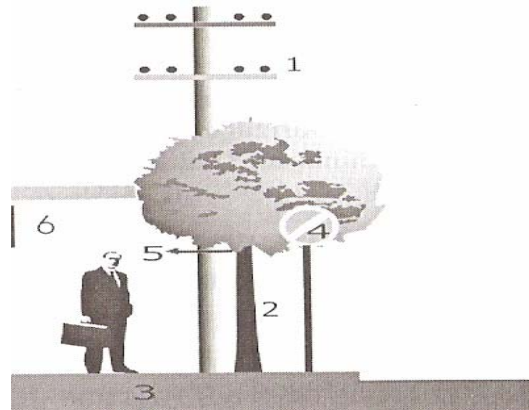


Figura 9: Algumas variáveis definidoras da caixa de passeio que implicam no planejamento da arborização: altura da fiação (1), espessura do tronco (2); largura do passeio, (3); placas de sinalização (4); altura da primeira bifurcação; (5) e, marquise (6) (Fonte: Paiva & Gonçalves, 2002).

Com relação à largura dos passeios públicos a Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Iguaçu estabeleceu que esta deveria ser de 3,5 metros. No entanto conforme os dados obtidos em campo pode se observar que nem sempre essa largura de passeio é respeitada, podendo ter variações de 0,5 m a menos que a largura exigida. Portanto, no espaço físico real, os passeios variam de 3,0 a 3,5 m de largura (Figura 10).



Figura 10: Largura do passeio – Rua Nossa Senhora de Fpa

Para elaboração da Proposta de Arborização Urbana, foram analisadas as informações obtidas na literatura e aquelas oriundas pesquisas em nível de campo. Foram selecionadas 15

espécies de árvores, a maioria nativa, com potencialidade para uso no ambiente urbano. Para haver uma boa compatibilidade da árvore principalmente nas calçadas, é necessário que ela apresente as seguintes características ou a maior parte delas:

I - Desenvolvimento

O desenvolvimento do vegetal está associado ao objetivo do plantio, às práticas de manutenção e a consciência ecológica da população urbana. Distinguem-se basicamente três tipos de desenvolvimento: rápido, médio e lento. Uma espécie de desenvolvimento rápido tem a vantagem de atingir em pouco tempo o objetivo desejado, livrando-se rapidamente do risco de vandalismo; e a desvantagem é possuir uma consistência frágil, além de exigir mais freqüentemente serviços de manutenção. Enquanto uma espécie de desenvolvimento médio a lento, possui a vantagem de ter um fuste mais resistente, mas a desvantagem de ficar sujeita, por mais tempo, aos danos do vandalismo (BIONDI, 2005).

II - Copa

A forma dos vegetais é decorrente de fatores genéticos, ou seja, que ocorrem naturalmente, mas pode ser mudada artificialmente com técnicas de podas. A melhor forma de copa é aquela que pode ser mais preservada (forma específica) e mais recuperada quando, eventualmente submetida à poda. As diferentes formas de copas são: a) informal; b) capitata esférica; c) globosa; d) ovóide; e) elíptica; f) caliceforme; g) umbeliforme; h) cilíndrica; i) cônica; e j) vaso (Figura 18). Existe assim, para tipo de clima, um tipo de copa adequado (PAIVA e GONÇAVES, 2004). De modo geral em locais de clima tropical e subtropical recomenda-se copas que dêem boa sombra, com preferência para espécies perenes (que não caem as folhas). Alguns tipos de copas como a cilíndrica, a cônica, a caliceforme e a vaso tornam-se incompatíveis com a maioria das estruturas urbanas. Para locais de clima frio, as espécies de copas ralas, que perdem ou não suas folhas, são as mais indicadas (COPEL, 2005).

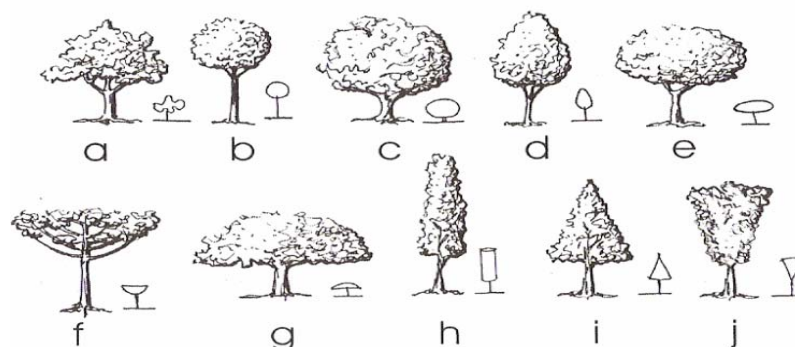


Figura 18: Diferentes tipos de copas: a) informal; b) capitata esférica; c) globosa; d) capitata ovóide; e) elíptica; f) capitata caliciforme; g) ca-pitata umbeliforme; h) cilíndrica; i) cônica; e j) vaso (Fonte: Paiva & Gonçalves, 2004).

A dimensão da copa também é um aspecto a ser observado, pela fato de estas ofuscarem ou ocultarem prédios ou fachadas que apresentem valor artístico ou cultural. Este aspecto também é observado nas áreas comerciais onde a arborização não é bem aceita por causa das placas do comércio. Além disso, copas frondosas podem atrapalhar a iluminação pública, a rede elétrica, o trânsito de veículos pesados e altos, etc. Para essas áreas, deve-se optar por espécies de pequeno porte com copas pequenas não horizontalizadas (BIONDI, 2005).

III - Porte das Árvores

A literatura refere-se às árvores quanto ao porte, em três categorias: porte pequeno, médio e grande. No entanto existem divergências quanto à altura atingida por essas três categorias. Para ELETROPAULO (2005) espécies de pequeno porte são aquelas até 5 metros de altura; de médio porte atingem de 5 a 10 metros e as de grande porte são as maiores que 10 metros. Já de acordo com PAIVA E GONÇALVES (2004), espécies de até 9 metros são consideradas de pequeno porte; as de médio porte as que alcançam entre 9 e 20 metros e aquelas com altura superior a 20 metros são as de grande porte.

Essa classificação foi estabelecida para atender às condições de plantio, principalmente no que se refere à presença de redes elétricas, quando a indicação de espécies a serem plantadas sob elas deve recair sobre as de pequeno porte (PAIVA e GONÇALVES, 2002). Na medida em que se estabelecem os 09 metros para espécies de pequeno porte, faz com que se adapta pela falta de espécies arbóreas nesse gabarito, os arbustos para desempenharem a função das árvores. Assim é que a maioria das espécies ditas de pequeno porte utilizadas na arborização de ruas não passa de arbustos adaptados, conduzidos para tal, como por exemplo, o Hibisco, a Murta e o Manacá-da-Serra.

A subjetividade da classificação é muito evidente, bem como a dificuldade de respeitabilidade dos pontos limites. Além do que o habitat e as condições fisiológicas podem tornar um indivíduo de dada espécie em grande porte. Mesmo assim, considerando os pontos de 9 e 20 metros estabelecidos por PAIVA & GONÇALVES (2004).

IV - Troncos e Galhos

As árvores indicadas para arborizar as vias públicas de uma cidade devem apresentar troncos e galhos resistentes, principalmente à ação de ventos, e livres de espinhos ou acúleos.

Quanto à altura, deve-se observar que a distância entre o solo e a inserção dos primeiros galhos é muito importante, pois essa altura determina o espaço utilizado pelo pedestre ou pelos veículos que trafegam na rua. Para a COPEL (2005) e BIONDI (2005), a distância ideal entre o solo e a primeira inserção de galhos deve ser de 1,80 metros. No entendimento de PAIVA & GONÇALVES (2002) essa distância tem que ser de 2,20 metros e ainda, segundo a ELETROPAULO (2005) a medida deve ser de 2,30 metros. Como as bibliografias são divergentes, sugere-se que a distancia entre o solo e a primeira inserção de galhos tenha no mínimo 2,00 metros de altura.

V - Raízes

Segundo PAIVA & GONÇALVES (2004), as árvores apresentam dois tipos básicos de raízes: pivotantes (profundas) ou superficiais (Figura 21). Para BIONDI (2005) o ideal para as calçadas é o uso de espécie com raiz pivotante para evitar rachaduras nas calçadas e construções. Quando uma espécie apresenta esta única desvantagem o autor sugere que esta característica pode ser ajustada com a largura das calçadas e o tamanho dos canteiros onde são plantadas as árvores. No entanto, não há restrições quanto ao plantio em áreas livres, como parques e jardins.

De acordo LORENZI (2002), o problema de sistema radicular que danifica calçadas e construções pode ser contornado colocando-se um tubo (manilha) de concreto de 40-60 centímetros de diâmetro e 1 metro de altura, dentro da cova de plantio. Essa prática evita que a árvore produza raízes que destroem calçadas. No entanto, a prática impede a expansão lateral das raízes. As raízes laterais precisam de solo fértil, que não é encontrado em profundidade.

Outro fator que está relacionado com a boa conservação de calçadas e construções é a presença de uma área permeável ao redor da árvore. Quando a rua for suficientemente larga pode receber um canteiro verde central ou uma faixa de grama na calçada - Calçada Ecológica (Figura 23). Isso permite usar árvores com raízes superficiais. Os eventuais danos ficam restritos apenas à faixa gramada. Essa característica permite que haja maior absorção e penetração de água da chuva e por consequência maior respiração do solo (COPEL, 2005).



Figura 23. Exemplo de calçada Ecológica (Fonte: Modificado de Biondi, 2005).

Segundo a ELETROPAULO (2005), as dimensões recomendadas para essas áreas gramadas ou não impermeabilizadas, sempre que as características dos passeios ou canteiros centrais permitirem, devem ser: a) para árvores de copa pequena – 2 m²; e, para árvores de copa média e grande – 3 m². O espaço livre para passagem de pedestres devem ser no mínimo 0,90 metros. Nas visitas *in loco* a ser arborizado, observou-se que a cidade de Cruzeiro do Iguaçu, ao menos nas calçadas em frente aos serviços públicos, vem deixando essas áreas permeáveis nas calçadas, para a futura implantação da arborização urbana (Figura 24).



Figura 24. Área permeável para futuro plantio de espécie adequada.

VI - Folhas

O enfolhamento do vegetal reflete-se na funcionalidade da arborização para a qualidade de vida e para os serviços de manutenção da cidade. Nesse aspecto passam a ser relevantes o tamanho e perenidade das folhas. Assim, como já mencionado, árvores com folhas perenes são preferidas às de folhas caducas em cidade de clima quente, como é o caso do ambiente em questão. Para MIRANDA (1970) *apud* MILANO & DALCIN (2000), folhas grandes são uma característica indesejável. Na concepção de PAIVA & GONÇALVES (2004), as folhas grandes, apesar de darem mostras de maior sujeira, apresentam maior facilidade na limpeza e prejudicam menos os serviços de calhas e bueiros.

Como pode ser visto, a literatura é divergente com relação ao uso de um ou de outro tamanho de folha, o fato é que a maioria das espécies vegetais que atualmente são indicadas para o uso nas cidades possui folhas pequenas a médias. Outra característica a ser considerada sob o aspecto das folhas, diz respeito à capacidade de retenção de poeira e poluentes químicos. É preferível espécies que possuem folhas lisas às pilosas, pois permitem uma lavagem da poeira e elementos químicos por ocasião das chuvas. Porém, esta característica não deve ser eliminatória na escolha de uma espécie.

VII - Floração e Frutificação

A floração das árvores do ambiente urbano é um aspecto muito agradável e que deve ser levado em conta no momento da escolha da espécie. O conhecimento da época de florescimento das espécies que irão compor a arborização de uma cidade é importante por que permite por meio de combinações, propiciar uma cidade florida o ano todo. Contudo, devem ser evitadas espécies que produzam flores muito grandes que, quando caem, tornam as calçadas escorregadias, representando perigo aos pedestres, além da sujeira que acumulam nas ruas (PAIVA & GONÇALVES, 2004).

Também não são recomendadas espécies que exalam perfume acentuado, bem como aquelas que produzem muito pólen, que pode provocar alergia em algumas pessoas. Portanto, o aspecto mais importante a ser levado em consideração, quanto à floração, diz respeito à funcionalidade e à saúde pública (BIONDI, 2005).

Com relação aos frutos produzidos pela arborização urbana, não é recomendado o uso de espécies que produzem frutos grandes e carnosos, principalmente em canteiros centrais e calçadas (ruas), pois estes podem representar perigo para os pedestres e para veículos

estacionados nas ruas. Deve-se, portanto, optar por aquelas espécies cujos frutos são secos e de tamanho reduzido.

A questão do uso de frutíferas na arborização urbana oscila entre o mito e o tabu. Consideradas algumas vezes não apenas aceitável, mas recomendável, como forma de amenizar a fome dos menos favorecidos, esse uso é questionável a tal ponto, quer técnica ou politicamente, que não recebe nem mesmo tratamento na literatura estrangeira mais especializada. Deve-se considerar que as condições viárias não constituem o meio adequado ao processo produtivo de frutíferas: frutos maduros, se é que existiriam, bem como restos e resíduos, além de sujeira na vias públicas, são ótimo alimento para vetores de doenças, como moscas, baratas e ratos, facilitando o aumento dessas populações (MILANO & DALCIN, 2000).

A proposta de Arborização Urbana abrange a indicação das espécies para cada rua ou trechos de ruas. Sendo assim, na Tabela 6, encontram-se as sugestões das espécies selecionadas que deverão compor o arranjo botânico da cidade.

Tabela 6. Indicação de espécies arbóreas para a Sede de Cruzeiro do Iguaçu.

Zoneamento (Uso e Ocupação do solo Urbano)	Nome da Rua/ Avenida/ Travessa	Trecho	Espécie (Local sem rede aérea)	Espécie (local com rede aérea)	Observações
SECS1*	Av. 13 de maio	Rua Luiz Bertoldo – Rua Pedro Filakoski	<i>Tibouchina candolleana</i> ou <i>Tibouchina sellowiana</i>	<i>Tibouchina candolleana</i> ou <i>Tibouchina sellowiana</i>	
SECS1*	Av. 26 de Abril	Rua Atanásio Pires – PR 473	<i>Tibouchina candolleana</i> ou <i>Tibouchina sellowiana</i>	<i>Tibouchina candolleana</i> ou <i>Tibouchina sellowiana</i>	
SECS2**	Rua N. Sra. Fátima	Av. 26 de Abril – Rua Rio Grande do Sul	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	<i>Hibiscus sp.</i>	Sugere-se que a cor da flor do Hibisco seja Branca
SECS2**	Rua N. Sra. Fátima	Av. 13 de Maio – PR 473	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	<i>Hibiscus sp.</i>	Sugere-se que a cor da flor do Hibisco seja Vermelha
SECS3***	PR 473	Extensão Total	<i>Tibouchina candolleana</i> ou <i>Tibouchina sellowiana</i>	<i>Bauhinia variegata</i>	
ZC****	Rua N. Sra. Fátima	Rua Rio Grande do Sul – Av. 13 de Maio	Não arborizar (Praça Municipal Monsenhor Eduardo	Não arborizar (Praça da Igreja Matriz)	

ZC****	Av. 13 de Maio	Rua Pedro Filakoski – Rua Luiz Constantino	<i>Tibouchina candolleana</i> ou <i>Tibouchina sellowiana</i>	<i>Tibouchina candolleana</i> ou <i>Tibouchina sellowiana</i>	
ZR1*****	Rua das Palmeiras	Rua Constantino Mezzomo – Rua Deputado Arnaldo Busato	<i>Roystonea oleracea</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>	
ZR1*****	Rua das Palmeiras	Rua Deputado Arnaldo Busato – Rua Rio Grande do Sul	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>	Área com Uso Institucional – necessita de sombra no período da tarde.
ZR1*****	Rua das Palmeiras	Rua Rio Grande do Sul – Av. 13 de Maio	<i>Roystonea oleracea</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>	
ZR1*****	Rua Luiz Constantino	Extensão Total	<i>Caesalpinia ferrea</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>	
ZR1*****	Travessa das Roseiras	Extensão Total	<i>Não Arborizar</i>	<i>Não Arborizar</i>	
ZR1*****	Rua Pedro Filakoski	Extensão Total	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	<i>Hibiscus sp.</i>	Sugere-se que a cor da flor do Hibisco seja Rosa ou Amarela.
ZR1*****	Rua Atanásio Pires	Extensão Total	<i>Tipuana tipu</i>	<i>Bauhinia variegata</i>	Caso a via rebeça canteiro central, sem rede aérea, indica-se <i>Roystonea oleracea</i> (Palmeira-Imperial)
ZR1*****	Rua Iguçu	Av. 26 de Abril – PR-473	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	<i>Bauhinia variegata</i>	Caso a via rebeça canteiro central, sem rede aérea, indica-se <i>Archontophoenix cunninghamiana</i> (Palmeira-Real)
ZR1*****	Rua Padre Felipe	Extensão Total	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	<i>Tibouchina candolleana</i> ou <i>Tibouchina sellowiana</i>	
ZR1*****	Rua das Camélias	Extensão Total	<i>Tabebuia avelanadae</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>	
ZR1*****	Rua	Extensão	<i>Caesalpinia ferrea</i>	<i>Hibiscus sp.</i>	Sugere-se que

	Constantino Mezzomo	Total			a cor da flor do Hibisco seja Vermelha
ZR1****	Av. 26 de Abril	Rua Atanásio Pires – Rua Luiz Bertoldo	<i>Tibouchina candolleana</i> ou <i>Tibouchina sellowiana</i>	<i>Tibouchina candolleana</i> ou <i>Tibouchina sellowiana</i>	
ZR1****	Rua Deputado Arnaldo Busato	Rua Luiz Bertoldo – Rua Iguaçu	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	<i>Hibiscus sp</i>	Sugere-se que a cor da flor do Hibisco seja Vermelha
ZR1****	Rua Deputado Arnaldo Busato	Rua Iguaçu – Rua Pedro Filakoski	<i>Tabebuia avelanadae</i>	<i>Hibiscus sp</i>	Sugere-se que a cor da flor do Hibisco seja Amarela
ZR1****	Rua Deputado Arnaldo Busato	Pedro Filakoski – Luiz Constantino	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	<i>Hibiscus sp</i>	Sugere-se que a cor da flor do Hibisco seja Vermelha
ZR1****	Rua Deputado Arnaldo Busato	Luiz Constantino – PR 473	<i>Tabebuia avelanadae</i>	<i>Hibiscus sp</i>	Sugere-se que a cor da flor do Hibisco seja Amarela
ZR1****	Rua Rio Grande do Sul	Rua Luiz Bertoldo – Rua Iguaçu	<i>Caesalpinia ferrea</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>	
ZR1****	Rua Rio Grande do Sul	Rua Pedro Filakoski – Rua Luiz Constantino	<i>Caesalpinia ferrea</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>	
ZR1****	Rua Rio Grande do Sul	Luiz Constantino – Pr 473	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>	
ZR1****	Rua das Flores	Luiz Bertoldo – Rua Iguaçu	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	<i>Hibiscus sp</i>	Sugere-se que a cor da flor do Hibisco seja Vermelha
ZR1****	Rua das Flores	Rua Iguaçu- Rua Pedro Filakoski	<i>Tabebuia avelanadae</i>	<i>Hibiscus sp</i>	Sugere-se que a cor da flor do Hibisco seja Amarela
ZR1****	Rua das Flores	Rua Pedro Filakoski- Rua Luiz Constantino	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	<i>Hibiscus sp</i>	Sugere-se que a cor da flor do Hibisco seja Vermelha
ZR1****	Rua das Flores	Rua Luiz Constantino - PR 473	<i>Tabebuia avelanadae</i>	<i>Hibiscus sp</i>	Sugere-se que a cor da flor do Hibisco seja Amarela
ZR1****	Rua Paraná	Rua Luiz Bertoldo – Rua Iguaçu	<i>Caesalpinia ferrea</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>	
ZR1****	Rua Paraná	Rua Iguaçu –	<i>Tabebuia</i>	<i>Lagerstroemia</i>	

		Rua Pedro Filakoski	<i>chrysotricha</i>	<i>indica</i>	
ZR1****	Rua Paraná	Rua Pedro Filakoski – PR 473	<i>Caesalpinia ferrea</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>	
ZR1****	Rua Osvaldo Azevedo	Extensão Total	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	<i>Bauhinia variegata</i>	
ZR1****	Rua da Amizade	Extensão Total	<i>Caesalpinia ferrea</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>	
ZR1****	Rua das Acássias	Extensão Total	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	<i>Bauhinia variegata</i>	
ZR1****	Rua Leonardo Navarini	Extensão Total	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>	
ZR1****	Rua A	Extensão Total	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	<i>Tibouchina candolleana</i> <i>Tibouchina sellowiana</i>	ou
ZR1****	Rua B	Extensão Total	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	<i>Tibouchina candolleana</i> <i>Tibouchina sellowiana</i>	ou

SECS1* - SETOR ESPECIAL DE COMÉRCIO E SERVIÇOS 1

SECS2** - SETOR ESPECIAL DE COMÉRCIO E SERVIÇOS 2

SECS3*** - SETOR ESPECIAL DE COMÉRCIO E SERVIÇOS 3

ZC**** - ZONA CENTRAL

ZR1***** - ZONA RESIDENCIAL 1

4 - Conclusões

- A arborização urbana de Cruzeiro do Iguaçu apresenta-se com padrões irregulares de distribuição, pouca quantidade e baixa qualidade, demonstrando a necessidade da implantação de um projeto de arborização urbana visando estabelecer sistema de manejo permanente.
- As características do ambiente urbano na sua grande maioria são favoráveis à implantação do projeto de arborização urbana. A maior parte das ruas da Sede são consideradas largas, os passeios em sua totalidade são largos e o afastamento predial, exceto de algumas construções comerciais, é adequado.
- Outro ponto favorável à implantação do projeto é a existência do Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo (PDUOS) do município, pois nele está contido o traçado para o desenvolvimento da cidade nos próximos 10 anos. O plano contém, dentre outros, os aspectos de pavimentação, zoneamento, serviços subterrâneos, afastamento predial, classificação das vias, etc., fatores essenciais para o sucesso da implantação de um projeto de arborização urbana.

- É importante ressaltar que as árvores da arborização atual, embora não estejam adequadas, podem ser mantidas após a implementação do projeto, sendo substituídas posteriormente mediante licença dos órgãos ambientais, à medida que os benefícios da nova arborização forem sendo alcançados.

5 - Referências Bibliográficas

- BIONDI, D. *Árvores de Rua de Curitiba: cultivo e manejo*. Curitiba: FUPEF, 2005.
- COPEL. *Como arborizar sua cidade: guia para municípios*. Curitiba, 2005.
- ELETROPAULO. *Guia de Arborização Urbana: Manual de Poda*. São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.eletropaulo.com.br/frameset_home.cfm?conteudo_id=467>. Acesso em 27 out. 2005.
- GREY, G. W., DENEKE, F. J. *Urban forestry*. New York: John Wiley, 1978. 279p.
- LORENZI, H. *Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil*. São Paulo. 4. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. 368p. 2v.
- MENDONÇA, M. G., LIMA, S.C. *Histórico da Gestão Ambiental no município de Uberlândia*. Caminhos de Geografia, Uberlândia, set, 2000. p.8-17.
- MEURER, M. *Estudo Sócio-Econômico do Município de Cruzeiro do Iguaçu – PR*. Monografia (Conclusão do curso em Ciências Econômicas) – FACIBEL - Faculdade de Ciências Humanas de Francisco Beltrão, 1998.
- MILANO, M. S. *Planejamento da Urbanização Urbana: Relações entre áreas verdes e ruas arborizadas*. In: III ENCONTRO NACIONAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1990. Curitiba. Anais. Curitiba: FUPEF, 1990. 367p.
- MILANO, M., DALCIN, E. *Arborização de vias públicas*. Rio de Janeiro: Light, 2000. 226p.
- PAIVA, H. N., GONÇALVES, W. *Florestas Urbanas: planejamento para a melhoria da qualidade de vida*. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. 177p. (Série Arborização Urbana, 2).
- PAIVA, H. N., GONÇALVES, W. *Árvores para o ambiente urbano*. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2004. 243p.
- PDUOS - PLANO DIRETOR DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DO IGUAÇU. *Avaliação Temática Integrada*. Cruzeiro do Iguaçu: ETC, 2005.
- SILVA FILHO, D. F., PIZETTA, P. U. C., ALMEIDA, J.B.S.A. DE.; et al. *Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas*. Revista *Árvore*, v.26, n.5, p.629-642, 2002.