

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO AO VANDALISMO NA ARBORIZAÇÃO VIÁRIA DE CURITIBA – PR

Leila Maria Zem¹, Daniela Biondi²

RESUMO

A arborização urbana propicia inúmeros benefícios à população. Na implantação da arborização de ruas, a perda de mudas por atos de vandalismo tem sido frequente nas áreas urbanas. A presente pesquisa teve como objetivo analisar a percepção da população em relação ao vandalismo nas mudas plantadas nas vias de Curitiba – PR. A pesquisa analisou plantios realizados entre os anos de 2008 e 2010. Foram aplicadas entrevistas à população a fim de avaliar o grau de satisfação quanto à arborização e o nível de envolvimento na manutenção das mudas pelos mesmos. Em relação à percepção ambiental dos entrevistados, avaliou-se que a maioria (77,78%) tem conhecimento sobre os benefícios da arborização urbana e 45,58% colaboram com a manutenção das mudas. Apenas 13,99% dos entrevistados observaram depredações nas mudas, entre elas: 25,48% de quebra de galhos, 13,62% de anelamento do caule, 9,65% de retirada de tutor, 6,67% de queimada e danos na raiz e 1,97% de morte provocada. A principal causa do vandalismo é a falta de consciência ambiental com 48,89%, e a falta de educação com 11,87%. Recomenda-se desenvolver uma maior sensibilização da população buscando o comprometimento da mesma, evidenciando a importância da arborização para uma melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: Educação ambiental; Percepção ambiental; Mudas arbóreas.

Recebido em 28.03.2013 e aceito em 05.05.2015

1 Bióloga, Setor de Educação Ambiental da Prefeitura Municipal de Curitiba. Curitiba/PR. Email: lzem@smma.curitiba.pr.gov.br

2 Engenheira Floresta, Professora Associada IV, Depto. Ciências Florestais, UFPR, Bolsista de Produtividade em Pesquisa – CNPq, Curitiba/PR. dbiondi@ufpr.br

PERCEPTION ANALYSIS OF POPULATION IN RELATION TO VANDALISM ARBORIZATION OF STREETS IN CURITIBA – PR

ABSTRACT

The urban forestry providing numerous benefits to the population. In the implementation of arborization of streets, the loss of seedlings by acts of vandalism has been frequent in urban areas. The present study aimed to analyze the perception of the population regarding the vandalism in seedlings planted on the tracks of Curitiba - PR. The research analyzed plantations made between the years 2008 and 2010. Interviews were applied to the population to evaluate the level of satisfaction regarding arborization and level of involvement in the maintenance of seedlings by them. Regarding the environmental perception of respondents assessed that the most (77.78%) aware about the benefits of urban trees and 45.58% collaborate with the maintenance of the seedlings. Only 13.99% of respondents reported depredations in seedlings, among them: 25.48% of broken branches, girdling of 13.62%, 9.65% removal of tutor, 6.67% of burnt and damaged root and 1.97% death caused. The main cause of the vandalism is the lack of environmental awareness with 48.89%, and lack of education with 11.87%. It is recommended to develop a greater awareness of seeking compromise just highlighting the importance of trees for a better quality of life.

Keywords: Environmental education; Environmental perception; Tree seedlings.

INTRODUÇÃO

A sociedade urbana vem sofrendo transformações significativas quanto à ocupação das cidades, principalmente nas últimas décadas, onde a expansão demográfica desenfreada tem provocado modificações sociais e estruturais no espaço urbano. Este crescente processo de urbanização nas grandes cidades tem causado níveis de complexibilidade elevados de degradação ambiental, comprometendo a qualidade de vida da população.

A arborização urbana representa um elemento prioritário para a minimização destes problemas, pois exerce vários papéis, tais como: fornece sombra, ameniza a poluição

sonora, melhora a qualidade do ar, propicia conforto térmico e sensação de bem-estar aos habitantes, age sobre sua saúde física e mental, auxilia na fixação de poeira e partículas residuais, atenua a temperatura e a luminosidade, serve de refúgio para fauna e embelezam as cidades (MILANO; DALCIN, 2000; BIONDI; ALTHAUS, 2005).

Mesmo associando tantos benefícios à cidade, as árvores de rua continuam sendo danificadas devido à falta de planejamento prévio quanto ao local onde serão plantadas e envolvimento da população nas fases de plantio e manutenção das mesmas.

Para se evitar problemas futuros, principalmente em calçadas e passeios públicos, é necessário, antes à implantação da arborização nas ruas, escolher adequadamente a espécie a ser plantada e verificar a existência de equipamentos e mobiliários urbanos subterrâneos e aéreos, além do tráfego de pedestres e veículos. Além disso, deve ser priorizada a integração e participação da população, tanto na fase inicial da execução, quanto nas fases de manejo pós-plantio e de manutenção das mudas.

Levantamentos prévios executados pela Prefeitura Municipal de Curitiba demonstraram níveis alarmantes de vandalismo. Em 2011, foi observado que 30% das mudas plantadas nas ruas são danificadas ou arrancadas, o que onera os custos na produção, implantação e manutenção da arborização viária (GAZETA DO POVO, 2011). Segundo a reportagem veiculada no Jornal Gazeta do Povo (2009), aproximadamente 3.500 árvores são depredadas, das 10.000 novas árvores plantadas por ano nas vias públicas de Curitiba.

Apesar do vandalismo ser uma postura constante por parte da população de Curitiba, tem-se buscado a co-responsabilidade dos moradores através do desenvolvimento de ações de educação ambiental com participação e comprometimento das comunidades nos projetos de arborização, visando o sucesso no estabelecimento das espécies e a diminuição dos riscos de depredação às mesmas.

É preciso, portanto, salientar a importância de trabalhos sobre a percepção ambiental da população que busquem verificar *in loco* a opinião da mesma, pois essas irão colaborar com dados importantes para a elaboração do planejamento e manutenção da arborização urbana, propiciando a construção de laços estreitos de comprometimento e de responsabilidade entre as pessoas e o meio local, buscando a melhoria da qualidade das condições ambientais e das relações humanas (LISOVSKI; ZAKREZEVSKI, 2003).

Segundo Biondi e Althaus (2005), as ações ambientais devem envolver as comunidades visando sua conscientização quanto à importância da arborização viária, dos custos para manutenção das mesmas pelo poder público, e da necessidade de monitoramento também pela população, a fim de serem evitados atos de vandalismo.

Assim, o sucesso na implantação da arborização viária será alcançado com a corresponsabilidade da população através da articulação com o poder público municipal, organizações civis e instituições locais.

Diante do exposto, a presente pesquisa teve como objetivo geral analisar a percepção da população em relação ao vandalismo nas mudas arbóreas plantadas nas vias de Curitiba – PR.

MATERIAIS E MÉTODOS

A cidade de Curitiba, capital do Estado do Paraná, localiza-se na porção leste do Estado, com latitude 25° 25' 48" S e longitude 49° 16' 15" W (CURITIBA, 2011) e altitude média de 934 m sobre o nível do mar, com uma extensão territorial de 432,17 km² (INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA, 2011).

De acordo com o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a cidade possui população estimada de 1.678.965 habitantes, com uma densidade de 41,09 hab/ha.

Segundo IPPUC (2011), as categorias político-administrativas da cidade são constituídas de 75 bairros agrupados em nove regionais administrativas: Boa Vista, Santa Felicidade, Matriz, Portão, Cajuru, CIC, Boqueirão, Bairro Novo e Pinheirinho.

A presente pesquisa foi baseada nos dados disponibilizados pelo Departamento de Produção Vegetal da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA), referentes aos plantios executados nos anos de 2008, 2009 e 2010. Foram consideradas parcelas, todas as ruas com plantios superiores a seis mudas.

Desta forma, foram utilizadas 25 parcelas, localizadas em 20 bairros da cidade, inseridas em nove administrações regionais. Posteriormente, foi realizado o censo quantitativo das mudas de árvores plantadas nas ruas de Curitiba, definindo-se que cada rua constituiria uma parcela (Tabela 1).

Tabela 1. Plantios e identificação das mudas de árvores

Table 1. Plantations and identification of tree seedlings

ANO	REGIONAL	BAIRRO	PARCELA / RUA	NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	Nº MUDAS
2008	Cajuru	Cajuru	P-1/Rua Nivaldo Braga	Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil	2
				Extremosa	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	33
2008	Cajuru	Jardim das Américas / Uberaba / Guabirota	P-2/Av. Francisco Heráclito dos Santos	Extremosa	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	91
				Ipê-amarelo miúdo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A.DC.) Mattos	33
				Ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Martius) Mattos	10
				Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.	33
2009	Bairro Novo	Sítio Cercado	P-3/ Rua David Tows	Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	43
2009	Cajuru	Cajuru	P-4/ Rua Estevão Ribeiro de Souza	Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	8
				Hibiscus	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	14
2009	Cajuru	Guabirota / Uberaba	P-5/Rua José Rietmeyer	Extremosa	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	44
				Pau-ferro	<i>Libidibia ferrea</i> var. <i>leiostachya</i> (Benth.) L.P. Queiroz	36
2009	Matriz	Prado Velho	P-6/Rua Imaculada Conceição	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i> L.	30
				Jacarandá	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i> D. Don.	2
2009	Boqueirão	Xaxim	P-7/Rua Gabriel Freceiro de Miranda	Cerejeira-do-Japão	<i>Prunus serrulata</i> Lindl.	30
				Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	41
2009	Boa Vista	Boa Vista	P-8/Rua José Merhy	Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	26
2010	Santa Felicidade	Santa Felicidade	P-9/Rua João Reffo	Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	36
				Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	19
2010	Matriz	Alto da Glória	P-10/Rua Mauá	Ipê-amarelo miúdo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A.DC.) Mattos	19
2010	Portão	Água Verde/ Seminário/ Vila Izabel	P-11/Av. Iguaçú	Vacum	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil.) Hieron. ex Niederl	17
2010	CIC	Fazendinha	P-12/Rua	Hibisco	<i>Hibiscus rosa-</i>	8

		/ CIC	Ludovico Bauml	<i>sinensis</i> L.		
2010	Pinheirinho	Capão Raso	P-13/Rua José Raksa	Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	11
2010	Matriz	Juvevê	P-14/Rua Almirante Tamandaré	Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	20
				Extremosa	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	36
2010	Bairro Novo	Sítio Cercado	P-15/Rua Tijucas do Sul	Pata-de-Vaca	<i>Bauhinia variegata</i> L.	86
2010	Portão	Vila Guaira	P-16/Rua Paraíba	Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	15
				Ipê-amarelo miúdo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A.DC.) Mattos	11
2010	Boa Vista	Bairro Alto	P-17/Rua Luiz Barreto Murat	Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	34
				Cerejeira-do-Japão	<i>Prunus serrulata</i> Lindl.	14
2010	Boa Vista	Tingui	P-18/Rua Miguel Jorge Nasser	Ipê-amarelo miúdo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A.DC.) Mattos	6
				Ipê-amarelo graúdo	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	7
				Araçazeiro	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	10
2010	Boa Vista	Tingui	P-19/Rua Nicolau Salomão	Hibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	9
				P-20/Rua Edmundo Alberto Mercer	Hibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.
2010	Boa Vista	Santa Cândida	P-21/Rua Reinaldo Jacob Von Muller	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i> L.	7
				Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	26
2010	Boa Vista	Barreirinha/Cachoeira/Ahú	P-22/Av. Anita Gariabaldi	Ipê-amarelo miúdo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A.DC.) Mattos	21
				Cerejeira-do-Japão	<i>Prunus serrulata</i> Lindl.	26
2010	Boa Vista	Cachoeira	P-23/Rua João Barwik	Extremosa	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	8
				Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i> L.	11
2010	Matriz	Hugo Lange	P-24/Rua Camões P-25/Rua Fernandes de Barros	Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	15
				Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	6

FONTE: Departamento de Produção Vegetal da Prefeitura Municipal de Curitiba (2010).

Para avaliar a percepção dos moradores dos trechos de ruas analisadas foram aplicadas entrevistas no período de dezembro/2010 a fevereiro/2011, concomitante à realização da primeira avaliação das mudas de árvores. Como critério para as entrevistas, foi estabelecido apenas um indivíduo por imóvel, desde que tivesse idade superior a 18 anos, independente do gênero.

Na entrevista foram obtidas as seguintes informações: Número da muda; Número predial; Situação do imóvel: (1) aberto, (2) fechado; Função do imóvel: (1) residência, (2) comércio; Gênero: (1) masculino, (2) feminino; Escolaridade: (1) fundamental, (2) médio, (3) superior, (4) sem instrução; Importância da arborização: (1) qualidade de vida, (2) purificação do ar, (3) sombra, (4) abrigo e alimento para avifauna, (5) beleza, (6) todas as alternativas, (7) sem resposta; Reconhecimento da muda de árvore plantada em frente ao imóvel: (1) reconhece a espécie, (2) não reconhece; Identificação de quem plantou a muda: (1) Prefeitura, (2) proprietário, (3) desconhece a autoria; Participação no plantio: (1) sim, (2) não; Colaboração na manutenção: (1) sim, (2) não; de que forma colabora; Percepção quanto à depredação nas mudas: (1) percebe, (2) não percebe; Identificação dos tipos de danos observados: (1) quebra de galhos, (2) injúria no caule, (3) árvore arrancada, (4) morte provocada, (5) queimada, (6) tutor arrancado, (7) danos nas raízes, (8) anelamento do caule; Percepção quanto à falta de vínculo muda de árvore com as pessoas: (1) causam sujeira, (2) causam acidentes, (3) não gostam, (4) afetam a visibilidade, (5) falta de consciência ambiental, (6) falta de educação, (7) não sabe; Identificação de participação na escolha das demais espécies a serem plantadas na sua rua: (1) sim, (2) não, (3) não quer outro plantio.

Os dados coletados nas entrevistas foram tabulados em planilha do Aplicativo Microsoft Excel 2007 e os resultados apresentados em forma de percentagem e gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a avaliação da percepção da população em relação às mudas plantadas nas vias públicas, foram encontrados 458 imóveis em 20 bairros das nove regionais administrativas de Curitiba.

Situação e função do imóvel

Dos 458 imóveis encontrados com mudas de árvores plantadas em frente aos mesmos, em 61,14% dos mesmos foram realizadas entrevistas.

Entre as regionais, destacou-se a unidade Boa Vista com a maioria dos imóveis abertos e totalizando 71,93%; e a regional Santa Felicidade com a maior porcentagem de imóveis fechados, totalizando 57,89%.

De um total de 280 imóveis localizados, com pelo menos um residente ou comerciante, foram aplicadas 185 entrevistas em residências (66,07%) e 95 entrevistas em comércios (33,93%).

Em relação às regionais que apresentaram a maioria dos imóveis caracterizados como residenciais, destacaram-se a CIC e Pinheirinho, ambas totalizando 100%, e a regional com maior índice de estabelecimentos comerciais foi a Cajuru (63,16%).

Perfil dos moradores

Dos 280 entrevistados nas parcelas, 184 pertenciam ao gênero feminino (65,71%) e 96 ao gênero masculino (34,29%). A regional com maior índice de mulheres entrevistadas foi a Pinheirinho, totalizando 100%, e as regionais CIC e Santa Felicidade foram as que apresentaram 50% do gênero masculino e 50% do gênero feminino.

Em relação à escolaridade da população amostrada a maioria apresentou nível médio, seguido de nível superior e nível básico, com 46,72%, 28,10% e 25,18%, respectivamente. Não foi observado nenhum entrevistado sem instrução. Os resultados demonstram que não houve nenhuma predominância em relação à escolaridade.

Importância da arborização

No quesito ligado à importância das árvores, 77,78% dos entrevistados salientaram todos os itens descritos na planilha de campo como sendo fundamentais benefícios proporcionados pelas árvores, os quais foram: importância para a qualidade de vida, purificam o ar, proporcionam sombra, fornecem alimento e abrigo à avifauna, e embelezam as cidades. Os entrevistados declararam estar conscientes da importância das árvores, expressando que tais elementos urbanos exercem um papel ímpar para o equilíbrio do ambiente nas cidades.

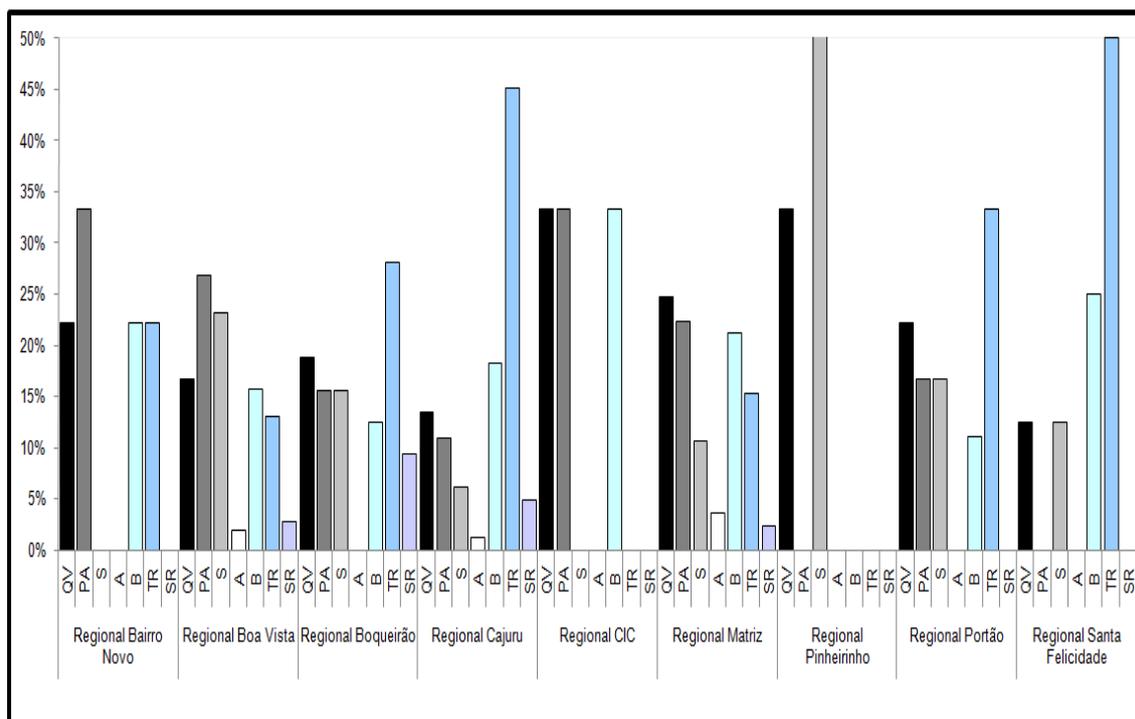
As regionais Santa Felicidade e Cajuru foram as que se destacaram quanto à percepção ambiental da população com 50,00% e 45,12%, respectivamente dos indivíduos

avaliados ressaltando como principais benefícios da arborização: a melhoria da qualidade de vida, a purificação do ar, o fornecimento de sombra, a possibilidade de fornecer abrigo e alimento para avifauna e o aspecto visual agradável para a população (Figura 1).

Nas regionais da CIC e do Pinheirinho os entrevistados agruparam algumas funções importantes das árvores na cidade, mas em nenhuma dessas regionais, foi escolhida a opção que englobava todos os benefícios proporcionados pela arborização.

Figura 1. Percepção dos entrevistados sobre a importância das árvores nas regionais de Curitiba – PR

Figure 1. Perception of respondents about the importance of trees in regional Curitiba – PR



LEGENDA: QV: qualidade de vida; PA: purificação do ar; S: sombreamento; A: abrigo e alimento à avifauna; B: beleza; TR: todas as respostas; SR: sem resposta.

Entre as principais funções da arborização urbana, segundo a opinião dos entrevistados da regional da CIC, destacaram-se qualidade de vida, purificação do ar e beleza, todos com 33,33%, e na regional do Pinheirinho, para 66,67% dos avaliados, o sombreamento. A importância da arborização foi percebida de forma positiva com relação a todos os quesitos, inclusive os ligados diretamente ao microclima urbano, tais como sombreamento e purificação do ar.

Para Batista (2012), as árvores têm inúmeras funções na composição urbana, contribuindo para o aumento da qualidade ambiental das cidades, atuando na melhoria da qualidade do ar e do microclima, reduzindo a poluição sonora, etc. Neste sentido, Stringheta

(2005) enfatiza que o vínculo com a natureza pode ser mantido através do ato de arborizar as cidades, minimizando os impactos negativos trazidos pela civilização moderna e propiciando melhor qualidade de vida.

Identificação da espécie

Em relação à percepção da população sobre o quesito “reconhecimento da muda plantada em frente ao imóvel”, apenas 14,29% dos entrevistados nas nove regionais reconheceram a espécie. Os moradores e comerciantes entrevistados na regional Boa Vista foram os que mais reconheceram as espécies de mudas de árvores plantadas em frente aos seus imóveis, totalizando 19,75% dos mesmos, apesar de ser uma baixa porcentagem para esse quesito. Entretanto, os índices de não reconhecimento das mudas foram elevados em todas as regionais, inclusive em 100% nas regionais CIC, Pinheirinho e Santa Felicidade. A identificação da espécie da muda plantada nas ruas está relacionada à forma pela qual a população, ao longo do tempo, se relaciona com a mesma. Quanto maior o vínculo das pessoas com a árvore plantada nas ruas, conseqüentemente maior o interesse na sua conservação e manutenção, principalmente se há envolvimento dos habitantes desde o momento do plantio (BIONDI; ALTHAUS, 2005).

Portanto, é necessário que o poder público se manifeste receptivo e aberto aos anseios da população, considerando suas preferências. Nesse sentido, Trigueiro (2003) conceitua percepção ambiental como sendo o ato de perceber o ambiente em que se está localizado, protegendo-o e conservando-o, o qual só é possível, através do conhecimento, e principalmente, do respeito pela natureza que os rodeia.

Escolha da espécie

Em relação à possível “escolha da espécie” em um novo plantio, 54,64% dos indivíduos apresentaram desinteressados em opinar. Dos indivíduos que gostariam de escolher a espécie, 45% foram favoráveis e apenas 0,36% não desejaram outra muda plantada em frente aos seus imóveis.

A regional Bairro Novo foi a que apresentou maior índice de interesse por parte dos entrevistados, com 71,43% dos mesmos opinaram na escolha da espécie. Nas regionais CIC e Pinheirinho, nenhum dos avaliados gostaria de opinar sobre esta escolha.

O grande interesse por parte dos entrevistados da Regional Bairro Novo em opinarem na escolha da espécie a ser plantada pode ser devido o maior índice de supressão de mudas nesta regional. Isto demonstra que se a população participar desde o

momento da escolha, a probabilidade de diminuir os atos de vandalismo às mudas, será maior, pois assim, será criado um maior vínculo entre a comunidade e a arborização viária.

A regional Matriz foi a única em que houve manifestação dos entrevistados de não desejarem novos plantios de rua, apenas 1,64% das pessoas questionadas.

Konijnendijk et al., (2000) relatam que a falta de interesse de moradores no plantio de uma árvore em frente às suas residências diz respeito à relação entre as pessoas e a natureza devido à influência causada pela mudança de valores sociais. Guzzo (2012), afirma que a escolha da espécie a ser plantada é o aspecto mais importante a ser considerado, devendo ser avaliado o espaço disponível que se tem, com presença ou ausência de fiação aérea, canalizações, edificações, e outros mobiliários urbanos, largura da calçada e recuos, ou seja, o que está vinculado ao conhecimento do porte da espécie a ser usada.

Além disso, outro fator importante na escolha das espécies para arborização de ruas é optar por espécies nativas, como forma de valorizar a flora local, preservando o patrimônio genético e cultural, conforme descreve o Projeto Biocidade da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Curitiba (DELESPINASSE et al. 2011).

Segundo Biondi e Althaus (2005), o uso de espécies nativas tem ocorrido atualmente em Curitiba, pois a administração pública tem demonstrado uma preocupação com a utilização dessas espécies na arborização viária e nas áreas verdes públicas.

Responsabilidade pelo plantio das mudas

Os entrevistados relataram que a maioria das mudas foi plantada pela Prefeitura Municipal de Curitiba, totalizando 78,18% das opiniões nas nove regionais. Apenas 8,73% das mudas foram plantadas pela população, e 13,99% dos entrevistados não souberam quem foi o responsável pelos plantios. A tarefa do plantio das mudas foi desempenhada em sua maioria pela Prefeitura Municipal de Curitiba, destacando-se os índices observados pelos entrevistados das regionais CIC, Pinheirinho e Santa Felicidade, todos com 100%.

Na regional Portão, 13,33% dos avaliados assumiram a responsabilidade de terem tido a iniciativa do plantio. Esse fato aponta que a população da referida regional demonstra consciência ambiental, exercendo o papel que deveria ser do poder público.

Na regional Bairro Novo 71,43% dos entrevistados não souberam identificar de quem era a responsabilidade pelo plantio das mudas. Isto demonstra a falta de envolvimento da população nesta importante fase, o que poderia ter minimizado os atos de vandalismo encontrados nessa regional.

Bobrowski (2011), analisando a estrutura e dinâmica da arborização de ruas de Curitiba, constatou que houve um incremento de plantios irregulares realizados pela própria população entre os anos de 1984 e 2010, representando uma média de 14,76% e 31,42%, respectivamente. Esses plantios voluntários realizados pelos próprios moradores podem causar problemas futuros, pois não há observância aos padrões técnicos, ocasionando conflitos com fiações elétricas, mobiliários urbanos, etc. (BOBROWSKI, 2011). As iniciativas individuais de plantios causam uma aparência irregular da arborização, pois inserem espécies diferentes e inadequadas, podendo potencializar problemas e prejuízos (BORTOLETO; SILVA FILHO, 2005 e SUCOMINE; SALES, 2010).

Quanto ao plantio e manutenção da arborização nas vias e logradouros públicos, as legislações pertinentes relatam que, o Município encontra-se como responsável para sua promoção através de suas Secretarias, resultando muitas vezes, da não participação da população (MILANO; DALCIN, 2000).

Participação no plantio das mudas

Em relação ao quesito “participação no plantio das mudas”, 93,21% da população das parcelas amostradas responderam que não colaboraram no plantio.

As regionais que apresentaram alguma participação da população no plantio das mudas foram: Portão, Cajuru, Matriz, Boqueirão e Boa Vista, com 13,33%, 9,09%, 8,20%, 8,00% e 3,66%, respectivamente. Nas regionais Bairro Novo, CIC, Pinheirinho e Santa Felicidade, nenhum dos avaliados participou do plantio. As porcentagens acima descritas evidenciam que a Prefeitura Municipal de Curitiba não realizou um bom trabalho de divulgação dos plantios, e conseqüente integração da população no processo a fim de minimizar os atos de vandalismo nas mudas.

Lira Filho et al. (2009), afirmam que sensibilizar os habitantes das cidades para atuarem na arborização participativa é um processo de educação ambiental, o qual pode ser desenvolvido de diferentes formas, entre elas, divulgação do projeto na mídia buscando maior co-responsabilidade da população.

Entretanto, o desinteresse da população em se plantar uma árvore em frente ao seu imóvel demonstra que a relação entre as pessoas e a natureza tem sido afetada pela mudança de valores sociais (KONIJNENDIJK, 2000).

Gonçalves e Paiva (2006), afirmam que o envolvimento da população na arborização urbana constitui um ato de cidadania, propiciando a formação de uma consciência crítica quanto às questões ambientais. Assim, a inclusão da população na escolha e implantação da arborização irá colaborar para que a população envolvida atue

como multiplicadora de informações, o que possibilitará mudanças de conduta em relação aos recursos naturais urbanos.

Colaboração na manutenção das mudas

Em relação à percepção dos entrevistados quanto à “colaboração na manutenção das mudas”, 40,50% da população das regionais participaram da manutenção de alguma forma, seja regando as mudas, roçando ao redor das mesmas, ou recolocando tutores arrancados por vândalos. Essa porcentagem, apesar de não atingir metade dos entrevistados, demonstrou que os mesmos estão conscientes dos benefícios gerados pela arborização.

A regional Pinheirinho foi a que mais se destacou nesse item, onde 66,67% da população amostrada, respondeu colaborar para o bom desenvolvimento das mudas. Esse resultado comprovou que os moradores e comerciantes dessa regional tem conhecimento dos benefícios que as árvores de rua podem proporcionar à população das cidades.

As regionais Bairro Novo e Santa Felicidade foram as que apresentaram menor número de pessoas preocupadas com a manutenção das mudas, o que pode estar relacionado à falta de vínculo com a arborização, afirmando-se que as pessoas devem participar de todas as etapas do plantio, desde o planejamento até a conservação das mudas. As menores porcentagens nesse quesito ocorreram nas regionais Bairro Novo e Santa Felicidade, com 75%.

Lacerda et al. (2010), confirmam em sua pesquisa, o importante papel da população como parceira na implantação e manutenção da arborização urbana, onde 39,2% dos entrevistados colaboram com o desenvolvimento das árvores, com diversas ações, entre elas: 28,9% executa plantios, 4,1% não danifica, 27,8% não maltrata, enquanto que 27,8% disseram que nada fazem.

A postura dos entrevistados que não relataram nenhum tipo de atitude para conservação das mudas, na avaliação realizada por Lacerda et al. (2010), está relacionada com a falta de percepção quanto à importância da arborização na melhoria da qualidade de vida. Segundo Biondi (2000), a observação do nível de satisfação dos moradores os torna mais propensos à preservação das árvores e possibilita que a população colabore com o seu desenvolvimento.

Formas de manutenção das mudas

Em relação ao quesito “formas de manutenção das mudas”, 40,50% da população das regionais participaram de alguma maneira para a conservação das mesmas, através de irrigação, roçada no entorno, ou recolocando tutores arrancados por parte da população.

A regional Pinheirinho se destacou com 50% da população colaborando na manutenção através da irrigação. Entretanto na regional da CIC e de Santa Felicidade, essa prática não era realizada.

Quanto ao ato da limpeza do entorno da muda, os entrevistados da regional CIC se destacaram, com 100% de participação, e a regional com menor contribuição nessa forma de manutenção foi a Cajuru (10%).

Além disso, a pesquisa detectou que 20% da população amostrada da regional Bairro Novo, recolocavam os tutores suprimidos, fato esse não observado nas regionais Boqueirão, CIC, Pinheirinho, Portão e Santa Felicidade.

O item “sem resposta” nesse quesito foi evidente na regional Cajuru em 80% dos entrevistados, concluindo-se o pequeno vínculo desses com as mudas de árvores.

Entre as diferentes formas de contribuir na manutenção, a única regional em que a população amostrada não relatou nenhuma forma de manutenção das mudas, foi a de Santa Felicidade. Isto demonstra que os entrevistados desconhecem as principais atitudes necessárias para o bom desenvolvimento das mesmas, como irrigação e recolocação de tutores e fitilhos arrancados.

Os entrevistados quando indagados se colaboravam nesse quesito, 25% dos entrevistados responderam afirmativamente.

Biondi (2000), Milano e Dalcin (2000) e Biondi e Althaus (2005) concordam que o sucesso na arborização de ruas depende diretamente do comprometimento, da participação e da conscientização da população.

Entretanto, Biondi (2000), ressalta que a população tem preferência por mudas que não sujem as calçadas com folhas, ou seja, perenes, e que tenham flores com perfumes suaves. Além disso, que as espécies não tenham frutos grandes, pois ao caírem no chão, não se tornem escorregadios causando acidentes.

Segundo a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG, 2001), por não haver uma espécie ideal para ser plantada nas vias públicas, devem ser selecionadas aquelas que apresentem características desejáveis à população.

Assim, a escolha apropriada das espécies tende a minimizar os custos de manutenção (GONÇALVES; PAIVA, 2006).

Vandalismo nas mudas

Analisando-se a percepção dos entrevistados nas nove regionais quanto à “depredação das mudas plantadas”, foi detectado que a maioria (78,93%) não percebe nenhum ato de vandalismo em relação às mesmas.

A regional em que os entrevistados apresentaram maior percepção em relação ao vandalismo foi a Boa Vista (31,71%), ao contrário das regionais CIC, Pinheirinho e Portão, onde não houve nenhuma percepção. Outras regionais também apresentaram baixos percentuais de percepção, tais como: Santa Felicidade (12,50%), Boqueirão (16,00%), Matriz (16,39%), Cajuru (20,78%) e Bairro Novo (28,57%).

A falta da participação comunitária e conscientização da importância da arborização evidenciaram que estavam relacionadas aos fracassos dos plantios nas vias. Conseqüentemente, a falta de percepção dos entrevistados quanto ao vandalismo das mudas demonstrou a ausência de vínculo entre a população e arborização viária, além da carência de informações e orientações aos indivíduos sobre o tema investigado.

A regional que apresentou a maior porcentagem de supressão de mudas (95,34%) foi a do Bairro Novo, a qual apresenta 12.684.652,77 m² de cobertura vegetal, representando 16,31% de maciços florestais, e é considerada a 3^a maior nesse quesito. A regional Matriz foi a que se destacou com a menor porcentagem de supressão de mudas (1,42%) e apresenta 1.980.618,37 m² de cobertura vegetal, representando 2,55% de maciços florestais, sendo considerada a 3^a menor nesse aspecto.

Quanto ao zoneamento da regional Bairro Novo, a mesma caracteriza-se predominantemente como Setor Especial de Habitação de Interesse Social (SEHIS), o qual visa direcionar a ocupação do solo com empreendimentos habitacionais para população de baixa renda. Na referida regional foram realizadas entrevistas em 57,14% de residências.

Uma vez que a regional é caracterizada por população de baixa renda, a qual tem menor acesso a informações, e conseqüentemente, menor conscientização ambiental, foi possível relacionar a alta porcentagem de supressões de mudas a esses fatos.

O zoneamento é caracterizado também pelo Setor do Linhão de Emprego (SELE) que busca fomentar o desenvolvimento do comércio da região. As regiões onde existem grandes quantidades de imóveis comerciais propiciam maior fluxo de pedestres e de veículos, justificando-se altas porcentagens de supressão de mudas.

Em relação ao zoneamento da regional Matriz, o mesmo é predominantemente residencial (ZR-3), apesar de terem sido abordados entrevistados em maior parte nos estabelecimentos comerciais (50,95%).

A regional Bairro Novo é a que possui menor número de habitantes (145.433). Apesar disso, conclui-se que há necessidade de se desenvolver ações de educação ambiental, buscando maior conscientização da população da região em função da alta porcentagem de vandalismo nas mudas.

A regional Boa Vista apresenta maior número de moradores (248.698), e quase metade de sua população amostrada (43,61%) ocasionou a supressão de mudas.

Delespinasse et al. (2011) em suas pesquisas constataram que o cenário da arborização urbana nas maiores cidades do estado do Paraná, demonstra que as principais dificuldades encontradas são o vandalismo e a falta de conscientização sobre os benefícios da arborização urbana.

Para Malavasi (1994), a educação da população em relação aos valores da arborização é um meio para diminuir os efeitos prejudiciais do vandalismo.

Conforme afirma Brun et al. (2009), a implantação de programas de educação ambiental sobre a relevância da arborização das vias públicas despertaria a população a perceber mais o natural, não apenas o construído.

A avaliação das percepções dos habitantes é uma necessidade que deve ser inserida nas estratégias do planejamento e do manejo da arborização (MALAVASI, 1994).

Milano (1984), afirma que a falta de participação da comunidade nos programas de arborização ocasiona prejuízos consideráveis, pois o vandalismo representa uma eminente forma de influência do homem na arborização.

Esse quesito demonstrou claramente a necessidade constante de desenvolvimento da conscientização ambiental na população, a fim de minimizar um dos maiores problemas enfrentados pelos gestores municipais na implantação e manutenção de planos de arborização urbana, que é o vandalismo.

Conforme Malavasi e Malavasi (2001), a integração dos moradores nos projetos de arborização urbana evita este tipo de agressão, pois através do julgamento de suas percepções sobre a arborização e conseqüente conscientização dos benefícios da arborização para seu bairro ou cidade, o morador se sentirá parte atuante dentro do processo.

Segundo Biondi e Althaus (2005), para haver sucesso no desenvolvimento da arborização de ruas, é fundamental propiciar o envolvimento da comunidade, buscando mudanças de suas atitudes e seus comportamentos, evitando posturas contrárias ao plantio de árvores.

Percepção dos tipos de vandalismo nas mudas

Nessa pesquisa foi possível observar vários tipos de vandalismo nas mudas plantadas nas ruas de Curitiba, os quais foram percebidos por 21,97% dos entrevistados nas regionais.

Na regional Bairro Novo, três tipos de vandalismo foram evidenciados por 28,57% dos entrevistados, entre eles: a quebra de galho, supressão de mudas e de tutores. Entretanto, o dano menos observado foi a morte provocada das mudas, totalizando 14,29% das respostas. Além disso, não foi informado nenhum ato de vandalismo quanto à injúria no tronco, queimada e anelamento do caule.

Em relação à regional Boa Vista, o maior índice observado foi a quebra de galhos, sendo que 44,83% dos entrevistados destacaram esse tipo de dano. No entanto, conforme informações de 3,45% da população amostrada na referida regional, a injúria no tronco e a morte provocada foram os agravos menos comuns nas mudas. Salienta-se ainda que outros três tipos de vandalismo não foram identificados nessa regional: a queimada, danos nas raízes e o anelamento.

Na regional Boqueirão, 57,14% dos avaliados destacaram a quebra de galhos como o principal ato cometido por vândalos, e o menor dano, a supressão de tutores, confirmada por 14,29% dos mesmos. Na regional Cajuru a quebra de galho foi o principal dano destacado por 58,82% dos avaliados, e a supressão de mudas foi o agravo menos observado para 17,65% dos avaliados. Nas regionais CIC, Pinheirinho, Portão e Santa Felicidade, representada por 17,50% da população amostrada nas nove regionais, não foi observado nenhum tipo de vandalismo. Na regional Matriz, a quebra de galho foi identificada por 40% dos entrevistados representando o dano mais evidente.

Os tipos de vandalismo menos encontrados, segundo 6,67% dos avaliados foram: queimada, supressão de tutor e danos nas raízes.

Segundo Malavasi e Malavasi (2001), um dos maiores problemas gerados para os gestores municipais nas cidades brasileiras, desde a fase de implantação até a manutenção de planos de arborização urbana, é o vandalismo. Esses autores afirmam que é fundamental a integração da população nos projetos de arborização urbana para que este tipo de dano seja eliminado, pois através da avaliação de suas percepções sobre o plantio de árvores, e paralelamente à conscientização dos benefícios oriundos da arborização, os habitantes assumirão sua responsabilidade como atores sociais dentro do processo.

Melazo (2005) argumenta que a percepção ambiental é um processo participativo, onde estão integrados fatores sensoriais, valores sociais, culturais e posturas ambientais da população. Desta forma, o estudo da percepção enquanto avaliação e entendimento dos

sentimentos e valores são prioritários para tomada de atitudes em relação à arborização (COSTA; COLESANTI, 2011).

O vandalismo às mudas de árvores não está relacionado diretamente à população de classe econômica desprivilegiada, mas problemas de alcoolismo e drogas foram observados que influenciam em posturas negativas dos habitantes (MARVIN, 1978).

Biondi e Leal (2010), em pesquisa sobre avaliação do desenvolvimento de mudas de *Allophylus edulis* (A. St. Hil., Cambess. & A. Juss.) em Curitiba, evidenciaram a perda de 20% das plantas devido ao vandalismo.

Rios (2009), afirma que 5,88% das dificuldades na arborização das cidades é a perda de mudas por atos de vandalismo, sendo 20% em Curitiba, além de incidência de danos nas árvores também em outras cidades do Estado do Paraná, como: Londrina, Maringá, Foz do Iguaçu, Ponta Grossa, São José dos Pinhais, Apucarana, Araucária, Umuarama, Almirante Tamandaré, Toledo, Piraquara, Paranavaí, Fazenda Rio Grande, Francisco Beltrão, Pato Branco, Telêmaco Borba e Cianorte.

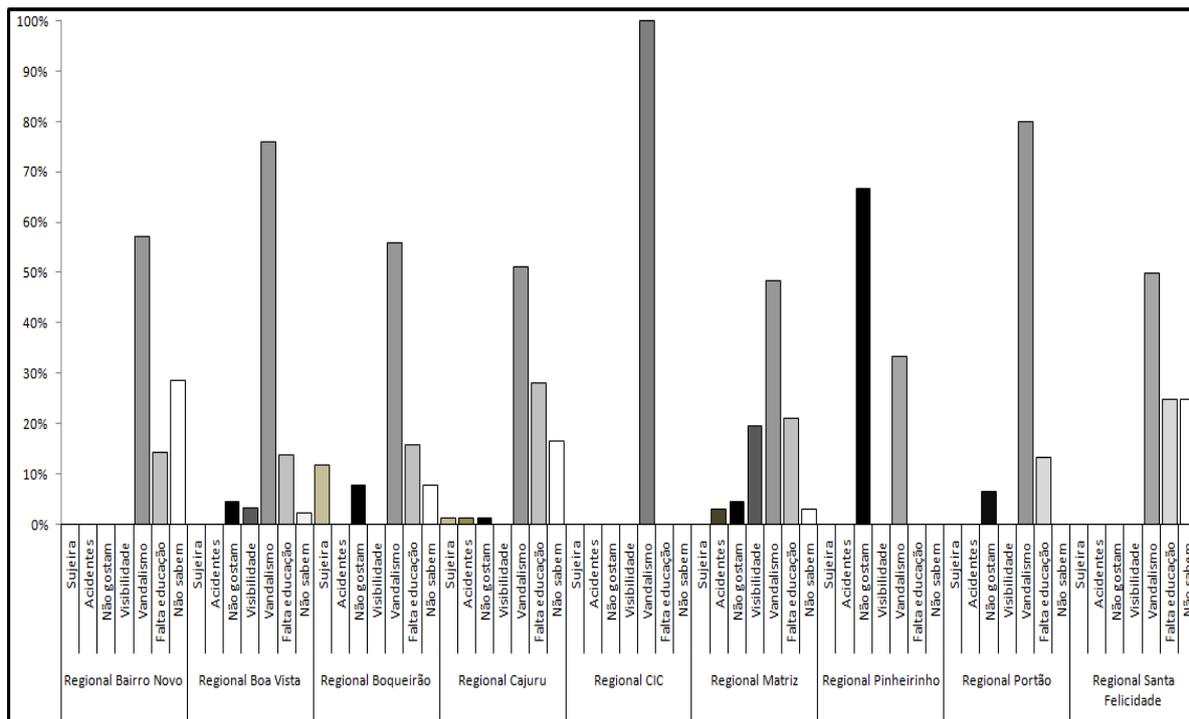
Devido às inúmeras constatações de vandalismo, a Prefeitura Municipal de Curitiba vem desenvolvendo um plano de arborização, determinando as espécies mais resistentes para plantio na malha viária com objetivo de minimizar os atos de vandalismo, além de reduzir os gastos com a manutenção (PMC, 2009).

Motivos do vandalismo nas mudas

Em relação a esse quesito, os entrevistados de oito regionais amostradas destacaram que o maior motivo para a ocorrência de danos às mudas é a falta de consciência ambiental de parte da população, sendo 57,14% na regional Bairro Novo, 75,86% na Boa Vista, 56,00% na Boqueirão, 51,28% na Cajuru, 100,00% na CIC, 48,48% na Matriz, 80,00% na Portão e 50,00% na regional Santa Felicidade (Figura 2).

Figura 2. Percepção dos motivos de depredação nas mudas nas regionais - Curitiba – PR

Figure 2. Perception of reasons predation on seedlings in regional - Curitiba – PR



Apenas na regional Pinheirinho os avaliados informaram que as depredações nas mudas são causadas por indivíduos que não gostam das mesmas, totalizando 66,67%.

Segundo Faggionato (2007), o estudo da percepção ambiental tem grande importância, pois é através dele que se pode conhecer cada indivíduo participante do processo de arborização, procurando buscar a realidade do público alvo, e conhecendo como a população percebe o espaço em que vive, além de suas fontes de contentamento e descontentamento.

Malavasi e Malavasi (2001), afirmam que os atributos relacionados ao bem-estar dos habitantes das cidades estão vinculados à arborização que faz parte dos aglomerados urbanos. Portanto, o plantio de árvores nos centros urbanos significa integrar a dupla natureza humana: a biológica e a cultural. Entretanto, a percepção da arborização urbana pelos indivíduos não tem sido prioritária pelos gestores públicos e técnicos responsáveis.

CONCLUSÕES

A população de Curitiba demonstrou perceber que a arborização tem grande importância por propiciar vários benefícios aos habitantes das cidades, tais como: qualidade de vida, purificação do ar, sombra, abrigo para avifauna e beleza.

Entre as regionais da cidade destacou-se a de Santa Felicidade, onde 50% dos entrevistados atribuíram funções fundamentais da arborização. A população colabora na manutenção irrigando as mudas, limpando o entorno da muda e recolocando tutores.

A pesquisa recomenda que a Prefeitura Municipal de Curitiba realize o monitoramento das mudas plantadas e o seu manejo propiciando assim, maior conservação das mesmas.

REFERÊNCIAS

BATISTA, P. T. **O meio ambiente, as cidades, as árvores urbanas e a SBAU**. Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Disponível em: <www.sbau.com.br/arquivos/materiais_paulo_tarso.htm>. Acesso em: 10 maio 2012.

BIONDI, D. **Curso de Arborização Urbana**. Curitiba: UFPR, 2000. 45 p.

BIONDI, D.; ALTHAUS. M. **Árvores de Rua de Curitiba**: cultivo e manejo. Curitiba: FUPEF, 2005.

BIONDI, D.; LEAL, L. Monitoramento de mudas de *Allophylus edulis* (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk. plantadas experimentalmente na arborização de rua da cidade de Curitiba – PR. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 2, p. 158-173, 2010.

BOBROWSKI, R. **Estrutura e Dinâmica da Arborização de Ruas de Curitiba, Paraná, no período 1984-2010**. 144 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

BORTOLETO, S; SILVA FILHO, D. F. Uso de indicadores de diversidade na definição de plano de manejo da arborização viária de Águas de São Pedro-SP. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 06, p. 973-982, 2005.

BRUN, F.G.K., LONGHI, S.J., BRN, E.J. Estudo da Percepção da População de Vilas do Bairro Camobi, Santa Maria – RS sobre a Arborização Urbana. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 11, n. 1, 2009.

CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais. **Manual de arborização**. Belo Horizonte: CEMIG, 2001. 40 p.

COSTA, R. G. S.; COLESANTI, M. M. A Contribuição da Percepção Ambiental nos Estudos das Áreas Verdes. **Revista RAEGA**, Curitiba, UFPR – Departamento de Geografia, p. 238-251, 2011.

CURITIBA - Prefeitura Municipal. **Árvores Imunes de Corte**. 2009. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/multimedia/00086375.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2011.

CURITIBA. Prefeitura Municipal - Departamento de Produção Vegetal da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA). **Listagem dos plantios executados nos anos de 2008, 2009 e 2010**. Curitiba, 2010. Fornecida.

DELESPINASSE, C. F. B.; HASSE, I.; SILVA, L. M.; CAMPESTRINI, F. Cenário da arborização urbana nas maiores cidades do Estado do Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v.6, n.3, p.149-171, 2011.

FAGGIONATO, S. **Percepção Ambiental**. 2007. Disponível em: <http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html>. Acesso em: 08 ago. 2011.

GAZETA DO POVO. **Para evitar vandalismo, árvores serão cultivadas por 5 anos antes de ir para as ruas**. Disponível em: <<http://portal.rpc.com.br/gazetadopovo/vidaecidadania/conteudo.phtml?tl=1&id=914415&tit=Para-evitar-vandalismo-arvores-serao-cultivadas-por-5-anos-antes-de-ir-para-as-ruas>>. Acesso em: 24 ago. 2009.

_____. **Vândalos não poupam nem mudas de árvores**. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id>> Acesso em: 03 jan. 2011.

GONÇALVES, W.; PAIVA, H. N. **Silvicultura urbana: implantação e manejo**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2006.

GUZZO, P. **Arborização Urbana**. Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/arboriz.html>>. Acesso em: 18 fev. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo 2010**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/censo/>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

IPPUC - INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. **Curitiba em dados**. Curitiba, 2011. Disponível em: <http://www.ippuc.org.br/Bancodedados/Curitiba/emdados/Curitiba_em_dados_Pesquisa.asp?ampliar=não>. Acesso em: 22 jul. 2011.

KONIJNENDIJK, C. C. *et al.* Defining urban forestry – A comparative perspective of North America and Europe. **Urban Forestry & Urban Greening**, Amsterdam, v. 04, n. 03-04, p. 93-103, 2000.

LACERDA, N. P. *et al.* Percepção dos residentes sobre a arborização da cidade de São José de Piranhas-PB. **Revista da Sociedade de Arborização Urbana**, Piracicaba – SP, v. 5, n. 4, p. 81-95, 2010.

LIRA FILHO, J. A. *et al.* Experiência Piloto em Arborização Participativa em Duas Cidades de Pequeno Porte do Semi-Árido Brasileiro. **Revista Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba – SP, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

LISOVSKI, L.; ZAKREZEVSKI, S. B. O que é meio ambiente? In: ZAKREZEVSKI, S. B. **A educação ambiental na escola**: abordagens conceituais. Erechim: Edifapes, 2003.

MALAVASI, U. C. Florestas Urbanas: elo de ligação entre o Homo sapiens urbanus e o meio ambiente. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 58-59, 1994.

MALAVASI, U. C.; MALAVASI, M. M. Avaliação da arborização urbana pelos residentes – estudo de caso em Marechal Cândido Rondon, Paraná. **Revista Ciência Florestal**, v. 11, n. 1, p. 189-193, 2001.

MARVIN, E. B. Tree Vandalism: Some Solutions. **Journal of Arboriculture**. Champaign Illinois USA, v. 4, n. 5, p. 114-116, 1978.

MELAZO, G. C. Percepção Ambiental e Educação Ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**. Uberlândia, Ano VI, n. 6, p. 45-51, 2005.

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

MILANO, M.S.; DALCIN, E. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro: Light, 2000.

RIOS, J. F. Importância do Uso de Árvores Nativas. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**. 16 abr. 2009. Curitiba: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontoura Bini Delespinasse.

SUCOMINE, N. M.; SALES, A. Caracterização e análise do patrimônio arbóreo da malha viária urbana central do município de São Carlos-SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 05, n. 04, p. 126-137, 2010.

TRIGUEIRO, A. **Meio ambiente no século 21**: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. 368 p.