

LEVANTAMENTO QUALI-QUANTITATIVO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS NA ARBORIZAÇÃO VIÁRIA URBANA DOS BAIROS CENTRO E CENTRO NORTE, VÁRZEA GRANDE, MATO GROSSO, BRASIL.

Thalita de Almeida Moura¹, Vera Lúcia Lopes Vieira Santos².

A arborização é muito importante para a obtenção de níveis satisfatórios de qualidade de vida nas cidades, mas para isso a escolha da espécie adequada para um local é fundamental no planejamento da arborização urbana. O presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento quali-quantitativo de árvores e arbustos nos bairros Centro e Centro Norte, Várzea Grande - MT. Foi obtida uma população de 352 árvores, sendo esta representada por 20 famílias, 29 gêneros e 31 espécies. A família de maior ocorrência foi a Caesalpiniaceae atual Fabaceae, com seis espécies representantes. Com relação ao porte houve maior ocorrência de árvores 286, já arbustos apenas 66 indivíduos. Constatou-se que as características das podas se encontravam adequadas, sendo poucas com um total de 48, com poda inadequada e 13 com poda drástica. Observou-se uma riqueza na diversidade de espécies no espaço amostral, sendo bem distribuídas e em apenas algumas ruas é que se encontra o predomínio de apenas uma determinada espécie. Outro fator importante observado é que a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMMA) de Várzea Grande – MT plantou mudas que priorizam o cultivo de espécies nativas, pois estas são adaptadas ao clima local.

Palavra chave: arborização urbana, árvores, arbustos.

¹ Bióloga, Universidade de Cuiabá, Cuiabá – MT, Av. Beira Rio, Bairro Jardim Europa, n. 3100.CEP: 7.815-480. E-mail: thalita.almeida.bio@hotmail.com

² Bióloga e Profª Msc. Titular da Universidade de Cuiabá, Cuiabá – MT, E-mail: verallsantos@hotmail.com.



QUALI-QUANTITATIVE SURVEY OF SPECIES ARBÓREAS AND ARBUSTIVAS IN THE URBAN ARBORIZATION OF THE QUARTERS CENTER AND CENTER NORTH, VÁRZEA GRANDE, MATO GROSSO, BRAZIL

Thalita de Almeida Moura¹, Vera Lúcia Lopes Vieira Santos².

The arborization is very important for the attainment of satisfactory levels of quality of life in the cities, but for this the choice of the species adjusted for a place is basic in the planning of the urban arborization. The present work had as objective to carry through a quali-quantitative survey of trees and shrubs in the quarters Center and Center North, Várzea Grande - MT. A population of 352 trees was gotten, being this represented by 20 families, 29 sorts and 31 species. The family of bigger occurrence was the current Fabaceae, with six representative species. With regard to the transport she had greater occurrence of trees 286, already shrubs only 66 individuals. It was evidenced that the characteristics of the prunings if found adequate, being few with a total of 48, with inadequate pruning and 13 with drastic pruning. A wealth in the diversity of species in the amostral space was observed, only in some streets is that the predominance of only one meets determined species. Another observed important factor is that the City department of the Environment (SEMMA) of Várzea Grande – MT, that prioritize the culture of native species, therefore these is adapted to the local climate.

Key-words: urban arborization, trees, shrubs.

INTRODUÇÃO

Com os avanços tecnológicos durante o período histórico a interação do ser humano e o ambiente urbano foram se modificando, e a harmonia que antes existia entre ambos passou a ser comprometida, Graziano e Demattê (1988) relatam que, à medida que as cidades avançam, muitas vezes é num processo destrutivo e rápido.

Entre os diversos elementos naturais que compõem a paisagem urbana, Cullen (1971) afirma que, a árvore é sem dúvida o mais freqüente e a relação entre as árvores e cidades tem uma longa e respeitável tradição.

Atualmente consideram-se as árvores como elementos fundamentais para uma paisagem e Paiva e Gonçalves (2002) as ressaltam como fator de qualidade ambiental, pois atuam na qualidade do ar, da água, dos solos, da fauna e do clima como elemento de equilíbrio, evitam o reflexo do calor provocado pelo aquecimento do asfalto e elevam a umidade do ar devido à transpiração ao meio ambiente.

A vegetação em vias públicas na concepção de Santos e Teixeira (2001) é responsável pela captação ou retenção de material particulado, reciclagem de gases através dos mecanismos fotossintéticos, retenção de níveis de ruído. Ainda neste enfoque, Demattê (1999) ressalta que a arborização embeleza a paisagem, proporciona a sensação de contato com a natureza, oferece abrigo e alimento a pequenos animais, favorecendo a biodiversidade. Para Paiva e Prado, (2001) a arborização de ruas e avenidas é uma prática relativamente nova em comparação aos países europeus, tendo se iniciado há pouco mais de 140 anos.

A arborização urbana vem merecendo uma atenção cada vez maior sob a visão de Dantas e Souza (2004) em função dos benefícios e até mesmo dos problemas que se apresentam em função da presença da árvore no contexto da cidade, estudos aprofundados da arborização urbana têm sido cada vez mais valorizados. Ainda sob esta visão, benefícios diretos e indiretos podem ser alcançados com a arborização de vias públicas, para isso faz-se necessário uma adequada implantação e manutenção, sendo indispensável à execução de monitoramento periódico que permita avaliação de aspectos quali – quantitativos a partir das características das árvores e seus respectivos locais de plantio.

Ainda nesta abordagem Veras (1986), afirma que a arborização urbana caracteriza-se como um dos mais importantes elementos que compõem o ecossistema das cidades e que, pelos benefícios que produz, deveria ser uma preocupação permanente de todo e qualquer planejamento urbano.

Planejar a arborização é indispensável para o desenvolvimento urbano, e evitar prejuízos para o meio ambiente. Milano (1987) ressalta que parte dos prejuízos causados á qualidade de vida dos habitantes pode ser amenizada pelo planejamento urbano, ampliando - se qualitativamente as áreas verdes e a arborização de ruas.

Portanto, diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo quantificar os indivíduos arbóreos e arbustivos dos bairros Centro e Centro Norte, da cidade de Várzea Grande – MT, assim como, identificar as espécies observadas, verificar características do aspecto dos vegetais identificados, observando se estes se apresentam em boas condições fitossanitárias e analisar se estão adequados ao local de plantio de acordo com normas técnicas vigentes, observar também o planejamento para esta arborização, evidenciando os problemas ocasionados em consequência de uma ausência de planejamento antes do plantio.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa de campo é de caráter quali-quantitativo. A coleta de dados foi realizada no período de julho a dezembro de 2007, por meio de visitas semanais.

O método utilizado foi documentação direta abrangendo uma observação intensiva do local. Contou-se com o auxílio de um formulário pré – elaborado para a coleta de dados *in loco* e trena analógica de 20m para aferição de espaçamento entre árvores.

O formulário previamente elaborado utilizado para a pesquisa de campo se baseou em estudos de Paiva e Gonçalves (2002) composto por itens para cadastro de informações botânicas e organográficas do vegetal assim como informações da arborização local. Os itens levantados foram os seguintes: características da rua; largura do passeio; posicionamento da árvore na calçada; espaçamento entre as árvores e o muro; e entre a árvore e o meio fio, características do trânsito na rua; entorno (residencial, comercial, institucional ou industrial); marquise; presença de fiação; serviço subterrâneo de fiação elétrica; iluminação pública de calçadas; dados sobre o vegetal (nome vulgar, nome científico, família e origem); porte do vegetal (árvore ou arbusto); características do tronco; do sistema radicular; das folhas; da copa; floração; frutificação; presença de interações ecológicas.

No que confere a Lei Nº 1497/94 do município de Várzea Grande-MT referente às Normas de Arborização Urbana de 1994, de acordo com o Art. 34 – parágrafo I - as árvores da arborização não poderão estar a uma distância inferior a 1,50 do meio fio; e para calçadas com largura igual ou inferior a 2 m a arborização fica a critério do Órgão Responsável pela arborização e Paisagismo.

A área correspondente ao espaço amostral foram os bairros Centro e Centro Norte da cidade de Várzea Grande – MT, fazendo limite com os bairros Jardim Aeroporto, Figueirinha e Nova Várzea Grande. Utilizou-se o mapa da cidade para a localização de ruas da área delimitada para o estudo.



Figura 01. Bairro Centro e Centro Norte, Várzea Grande – MT.
Fonte: Google Earth (2008).

Elaborou-se um roteiro, para a realização de uma entrevista a SEMMA (Secretaria Municipal do Meio Ambiente), em busca de informações sobre a arborização urbana da cidade. O método para a realização de entrevista baseou-se em pesquisa com abordagem qualitativa com perguntas estruturadas, semi-estruturadas e abertas (LUDKE e ANDRÉ, 1986). Os dados obtidos foram compilados por meio de gráficos e tabelas acompanhados de documentação fotográfica de todas as etapas da pesquisa, para posterior análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas calçadas das ruas do bairro Centro e Centro Norte foram amostrados 352 árvores e arbustos, verificando-se um total de 31 espécies (As espécies encontradas aparecem relacionadas na Tabela 1 com gênero e espécie) são representantes de 20 famílias e 29 gêneros, identificadas por meio de informações do Departamento de Parques e Jardins (SEMINFE / Secretaria Municipal de Infra-estrutura – Cuiabá, MT) e literatura especializada (LORENZI, 1998; LORENZI et al, 2000; LORENZI, 2001; JOLY, 2002; LORENZI et al, 2003; LORENZI et al, 2006).

Verificou-se que a espécie de maior ocorrência é o *Ficus benjamina* (35,23 %), seguido pela *Licania tomentosa* (33,81 %) as demais se encontram em um percentual menor na arborização, as espécies de maior ocorrência estão representadas na (Figura 1). Na tabela 1, observa-se a distribuição de todos os indivíduos arbóreos e arbustivos identificados nos bairros Centro e Centro Norte de Várzea Grande – MT.

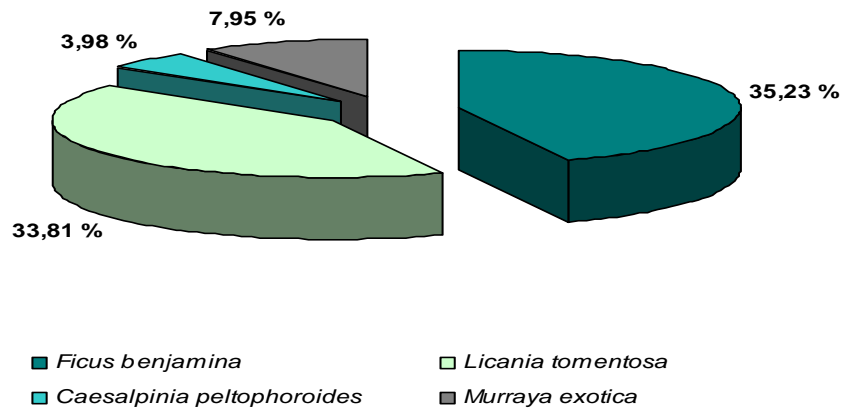


Figura 1. Percentual de espécies de maior ocorrência nos bairros Centro e Centro Norte, Várzea Grande – MT.

Tabela 1 – Relação de espécies arbóreas e arbustivas encontradas na arborização dos bairros Centro e Centro Norte, Várzea Grande-MT, Brasil (2008) segundo a família, espécie, nome popular, o total de espécimes observados, o porte, a

Família	Espécie	Nome popular	Total	Porte *	Origem	Frequência Relativa (%)
ANACARDIACEAE	<i>Anacardium occidentale</i> L.	cajuero	01	Arv	N	0,28
	<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	03	Arv.	N	0,85
BIGNONIACEAE	<i>Spathodea nilotica</i> Seem.	bisnagueira	01	Arv	E	0,28
	<i>Tabebuia</i> sp.	ipê	01	Arv.	N	0,28
BOMBACACEAE	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	munguba	03	Arv	N	0,85
	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	sibipiruna	14	Arv	N	3,98
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	flamboianzinho	07	Arb	E	1,99
	<i>Cassia fistula</i> L.	chuva-de-ouro	04	Arv	E	1,14
	<i>Delonix regia</i> Raf.	flamboyant	01	Arv	E	0,28
	<i>Tamarindus indica</i> L.	tamarindo	01	Arv	E	0,28
	COMBRETACEAE	<i>Terminalia catappa</i> L.	sete-copas	02	Arv	E
CRYSOBALANACEAE	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch.	oiti	119	Arv	N	33,81

CUPRESSACEAE	<i>Cupressus</i> sp.	cipreste	01	Arv	E	0,28
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia milii</i> var. <i>breonii</i> (Nois.) Ursch e Leandri.	coroa-de-cristo	04	Arb.	E	1,14
	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A. Juss.	cróton	01	Arb	E	0,28
	<i>Adenantha pavonina</i> L.	falso-pau-brasil	02	Arv.	E	0,57
FABACEAE	<i>Bauhinia variegata</i> L.	pata-de-vaca	06	Arb	E	1,70
	<i>Erythrina indica</i> Lam. var. <i>picta</i> Hort.	brasileirinho	04	Arv.	E	1,14
	<i>Inga edulis</i> Mart.	inga-de-metro	01	Arv.	N	0,28
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	inga-mirim	02	Arv.	N	0,57
LILIACEAE	<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Kerl. Grawal.	dracena	03	Arb	E	0,85
	<i>Cordyline terminalis</i> (L.) Kunth.	cordiline, dracena vermelha	03	Arb	E	0,85
LYTRACEAE	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	resedá	01	Arb	E	0,28

MAPIGHIACEAE	<i>Malpighia glabra</i> L.	acerola	01	Arb	E	0,28
MALVACEAE	<i>Hibisco rosa sinencis</i> L.	hibisco	02	Arb	E	0,57
MYRTACEAE	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.	jambolão	02	Arv	E	0,57
MORACEAE	<i>Ficus benjamina</i> L.	figueirinha	124	Arv	E	35,23
NYCTAGINACEAE	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	primavera	03	Arb	N	0,85
RUTACEAE	<i>Murraya exotica</i> L.	falsa-murta	28	Arb	E	7,95
SOLANACEAE	<i>Brunfelsia uniflora</i> Don.	manacá	01	Arb	N	0,28
VERBENACEAE	<i>Duranta repens</i> L. "Aurea"	pingo-de-ouro	06	Arb	N	1,70
Total = 20		31	352			100%

Legenda: * Arv – árvore, Arb – Arbusto

A família Moraceae foi a mais representativa com 124 indivíduos (35 %) do total. Anacardiaceae, Liliaceae e Verbenaceae apresentam duas espécies cada. Já a família Fabaceae apresentou maior número de espécies diferentes sendo 10, representando (32 %) do total de espécies, as demais com uma só ocorrência na família.

Em pesquisa semelhante realizada em Uberlândia – MG por Silva et. al. (2002), foram identificadas 1.329 árvores com 30 espécies, sendo a *Licania tomentosa* com 430 indivíduos (32 %) e a segunda árvore mais abundante o *Ficus benjamina* com 205 indivíduos (15 %). A espécie *Syzygium cumini* com 89 indivíduos (6, %) e *Pachira aquatica* com 85 indivíduos (6, %). Já em estudos de Ibiapina et. al. (2007) em Teresina – PI, observa-se que a *Licania tomentosa* é a espécie mais representativa com 61 % dos 105 indivíduos amostrados.

Também vale citar o trabalho de Fava (2004) em Cuiabá - MT, no bairro Boa Esperança em que foram amostradas 1.060 árvores. Encontrou-se 33 espécies distribuídas em 16 famílias, a *Licania tomentosa* é a espécie mais abundante com 468 indivíduos, seguida pelo *Ficus benjamina* com 108 indivíduos e a *Caesalpinia peltophoroides* com 96 indivíduos.

A título de comparação observa-se também que em Itaguaí – RJ o *Ficus benjamina* se destaca com 50 % do total, seguido por *Terminalia catappa* com 17 % (Borba, 2006); em Nova Iguaçu – RJ o *Ficus benjamina* é a espécie predominante representando 21 % (Rocha et. al., 2004) e em Curitiba o arbusto *Lagerstroemia indica* constitui 19 % da arborização sendo esta a de maior ocorrência (Milano et. al., 1991).

De acordo com Santamour Júnior (2002), a maior diversidade de espécies de árvores na ambiente urbano se faz necessária justamente para garantir o máximo de proteção contra pragas e doenças, e recomenda não exceder mais que 10 % da mesma espécie, 20 % de algum gênero e 20 % de uma família botânica. Neste cenário, Gajardoni (1995) alerta sobre a importância da diversidade de espécies e que se dê preferência às árvores nativas e em sua concepção diversificar significa que cada espécie deve representar, no máximo, 10 % do total de árvores da cidade.

Na presente pesquisa pode-se observar que a espécie *Ficus benjamina* L., apesar de ser encontrada em maior ocorrência nos bairros, sob a visão de Lorenzi (2003) não é indicada para a arborização de vias públicas, pois suas raízes são muito vigorosas, comprometendo as calçadas. Ainda neste enfoque, de acordo com Silva et. al. (2007) o *Ficus benjamina* L. se for plantado em calçada ou canteiro central, é sinônimo de problema no futuro devido ao seu tipo de sistema radicular e ao seu porte.

A *Licania tomentosa*, segunda espécie mais encontrada, não causa tanto prejuízo como *Ficus benjamina* L., mas em geral o sistema radicular é aparente e às vezes compromete a calçada, já sua copa é densa, é uma árvore perenifólia e apresenta ótima

sombra. Em estudos de Lorenzi (2000), o *Ficus benjamina* por apresentar uma boa sombra é ideal para plantios em praça, jardins, ruas e avenidas. Mas em considerações de Oliveira (1997), *Ficus benjamina* é uma árvore de grande porte, portanto não é ideal para o plantio em calçadas, principalmente sob rede de energia.

Foi encontrado apenas um indivíduo da espécie *Delonix regia*, que conforme Oliveira (1997) tem um efeito aparentemente positivo, mas na verdade é uma árvore de grande porte para calçadas e principalmente sob a rede de energia.

Mangifera indica é uma árvore frutífera de grande porte, muito alta para arborização de calçadas, as raízes são muito vigorosas e seus frutos são suculentos podendo atrair moscas e são escorregadios o que pode causar algum acidente com as pessoas que transitam no local e até mesmo cair sobre algum veículo que esteja estacionado. Mas pode-se notar que espécies frutíferas apresentaram uma população relativamente pequena de, apenas 6 indivíduos amostrados (1,7 %) distribuídos em quatro espécies: *Anacardium occidentale*, *Mangifera indica*, *Tamarindus indica* e *Malpighia glabra*.

Com relação às frutíferas comerciais, Cemat (s/d) alerta que não é recomendável o plantio destas em vias públicas, pois podem possuir frutos suculentos e escorregadios e atrair abelhas, porém é desejável o plantio de frutíferas silvestres, pois atraem e alimentam os pássaros.

A *Pachira aquatica* possui frutos grandes e pesados que podem causar alguns acidentes, além do vigor nas raízes superficiais e a *Terminalia catappa* apresenta um porte não adequado para o plantio sob a rede de energia. Observa-se que no trabalho realizado em Goiânia – GO por Rizzo et. al (1975) a *Pachira aquatica* foi a espécie mais comum com uma população de 810 indivíduos, segundo ele a árvore proporciona uma excelente sombra, contudo, não é ideal pelo vigor de suas raízes.

Os indivíduos de menor ocorrência com apenas um indivíduo (0,2 %), como a *Spathodea nilotica*, e *Cupressus* sp., não são ideais para plantio em calçadas, pois são árvores de grande porte, Lorenzi (2003) afirma que o *Cupressus* sp. , é indicado para áreas rurais e para formação de cercas vivas. Já a *Spathodea nilotica* é indicada para parques e eventualmente na arborização urbana, em locais que não apresentam rede de distribuição de energia e outros serviços, pois é de grande porte.

Apesar de ter sido observado casos de arborização inadequada, sem planejamento prévio, a maioria dos indivíduos estão em boas condições fitossanitárias e são espécies indicadas para o plantio em calçadas apresentando-se de acordo com as Normas de Arborização Urbana da cidade, conforme o Código de Defesa do Meio Ambiente e de Recursos Naturais segundo a Lei Nº 1497/ 1994 que dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente no que se refere à Arborização Urbana.



5.1 OUTROS ASPECTOS RELEVANTES DA ARBORIZAÇÃO OBSERVADA

Com relação às espécies exóticas, ou seja, conforme Lorenzi et al (2003) aquelas oriundas de outros países ou continentes que não pertencem à flora do país, não sendo, portanto, nativas. Constatou-se que 151 são nativos e 189 são exóticos, no entanto há um predomínio de espécies exóticas. Na arborização da área amostrada observou-se o predomínio de indivíduos arbóreos, foram identificadas 286 árvores representando 81 % do total, e 66 arbustos com 19 % dos indivíduos amostrados (Figura 2).

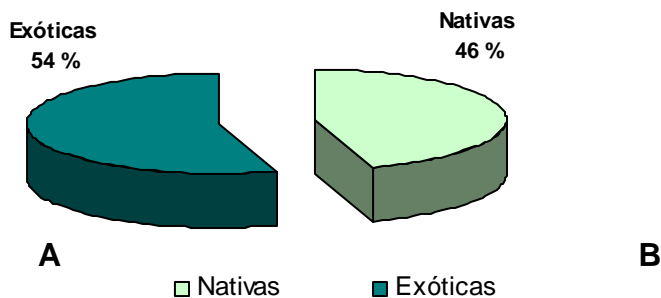
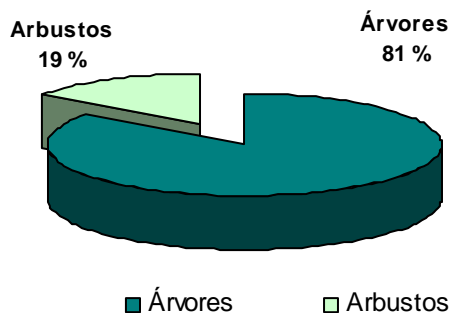


Figura 2. Percentual de espécies exóticas, nativas, árvores e arbustos nos bairros Centro e Centro Norte, Várzea Grande – MT onde, **A** – exóticas e nativas **B** –



Em estudos realizados em Campina Grande - PB por Dantas; Souza (2004), na determinação das espécies verificou-se que a arborização campinense é composta por 48,8% por árvores nativas e 51,2 % exótica. Já o inventário mostra que existe ampla maioria das espécies exóticas nos bairros Centro e Centro Norte de Várzea Grande - MT. Em análises de estudos de Fava (2004) em Cuiabá – MT percebeu-se que a porcentagem de espécies nativas corresponde a 45,5% e de espécies exóticas 54,5 %.

Com relação às condições fitossanitárias (Figura 3), dos indivíduos, a maioria 287 indivíduos (82 %) apresentam boas condições, sadios e com vigor, 57 representando 16 % deles em condições regular, apresentando leve cavidade no tronco e manchas no tronco e folhas não chegando estar comprometido, e o restante apenas 8 (2%) apresentando condições ruins, com intensa cavidade ou necrose no tronco, estando comprometida a erradicação (Figura 4). Milano (1984) menciona que para se alcançar o desenvolvimento satisfatório e o estado sadio das árvores é necessário, também o planejamento prévio de práticas de manutenção, como monitoramento, irrigação, adubação, poda e controle fitossanitário.

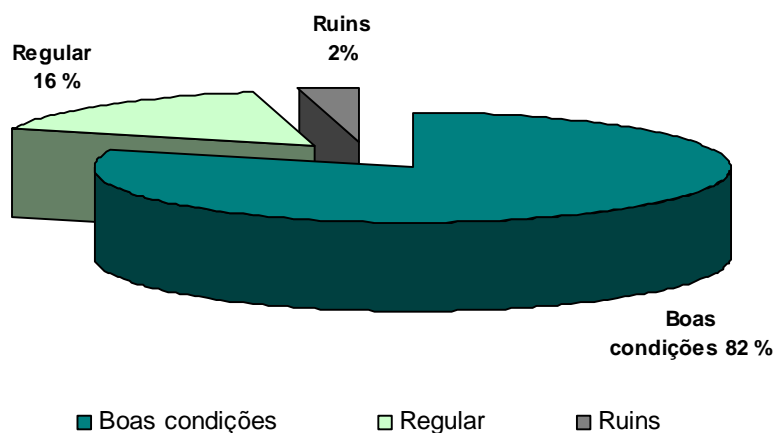


Figura 3. Condição fitossanitária das espécies amostradas nos bairros Centro e Centro Norte, Várzea Grande – MT.

Aqui, em geral a área livre em maior ocorrência é regular, 256 indivíduos estão em posicionamento regular na calçada com bom aproveitamento para pedestres, e 96 interferem na passagem de pedestres, pois o plantio se encontra a uma distância inferior a 1,50m do meio fio ou próximas ao muro.

Conforme orientação de Paiva e Gonçalves (2002) o planejador deverá ir ao local de estudo para aferir e observar o espaço de trabalho, e cada espaço, apresentará características específicas a serem observadas, registradas e analisadas para que se possa realizar um bom planejamento.

Do total de árvores levantadas, 142 (43 %) se encontram sob rede de energia (baixa e alta tensão) ou telefone, destas, a incompatibilidade foi ausente em fiação elétrica de alta tensão e 94 (66 %) apresentando incompatibilidade com a rede de baixa tensão e telefone, o restante de 48 (34 %) das que se localizam sob a rede elétrica não apresentaram incompatibilidade com a fiação, por motivos de poda ou por ser um indivíduo jovem (Figura 5).

Observa-se que em Jacareí – SP, em estudo similar de Faria et. al. (2007) foi constatado que 13,5 % dos indivíduos amostrados apresentaram interferência das

copas em rede de energia , 22,3 % em rede de telefone, 6,8 % em rede de alta tensão, sendo este tipo de fiação o mais alto da rede de eletricidade e apenas 1,4 % das espécies com interferência na rede secundária.

Para Cemat (s/d) em passeios sob rede de energia recomenda-se apenas o plantio de árvores de pequeno porte (altura máxima 5m) e em situações de conflito já existentes deverá ser considerada a possibilidade de podas conforme os procedimentos estabelecidos pela Cemat. Embora a lógica de planejamento estabeleça que o sistema de fiação e a arborização sejam pensados de forma simultânea, sob a ótica de Paiva e Gonçalves (2002) é fato que a fiação chega primeiro e, no momento da arborização, a situação estabelecida, acaba colocando como alternativa de planejamento a escolha da espécie.

Conforme Lorenzi (2003) nas calçadas de ruas sob fiação elétrica apenas espécies com menos de 8 m de altura, quando adultas, podem ser implantadas. Da mesma forma, em calçadas de ruas estreitas, somente espécies de copa estreita e alta ou piramidais devem ser implantadas para evitar a obstrução das vias pelo crescimento excessivo dos ramos laterais.

As espécies que apresentaram incompatibilidade com rede de energia de baixa tensão e telefone foram *Pachira aquatica*, *Caesalpinia peltophoroides*, *Cassia fistula*, *Licania tomentosa* e *Adenantha pavonina*.

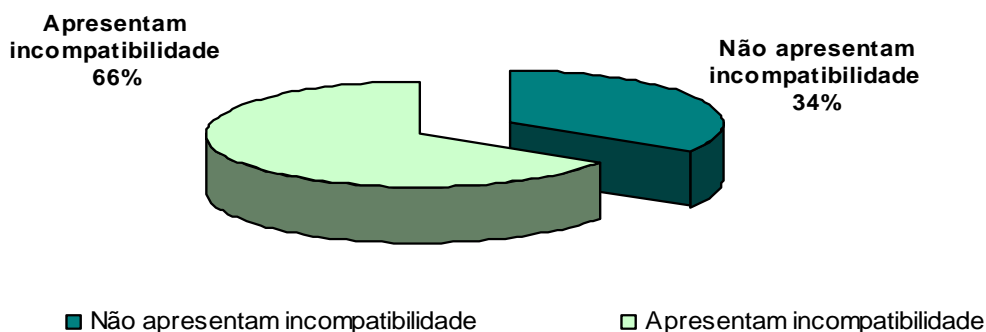


Figura 5. Percentual de indivíduos que apresentam incompatibilidade com a rede de energia de alta tensão, baixa tensão e telefone.

A maioria das árvores do espaço amostral, sendo 185 do total, está sem poda ou apresenta apenas sinais (Figura 6), 84 unidades se encontram com poda adequada e pode-se notar a poda de condução, já 53 indivíduos apresentam poda inadequada, observou-se prejuízos estéticos como tocos, cavidades e lascas, características de uma poda mal executada. Apenas 17 estão com podas ornamental, conhecida como topiaria, e o restante de 13 (4 %) com poda drástica, pode-se notar que poucos foram os casos que se aplicaram podas drásticas.

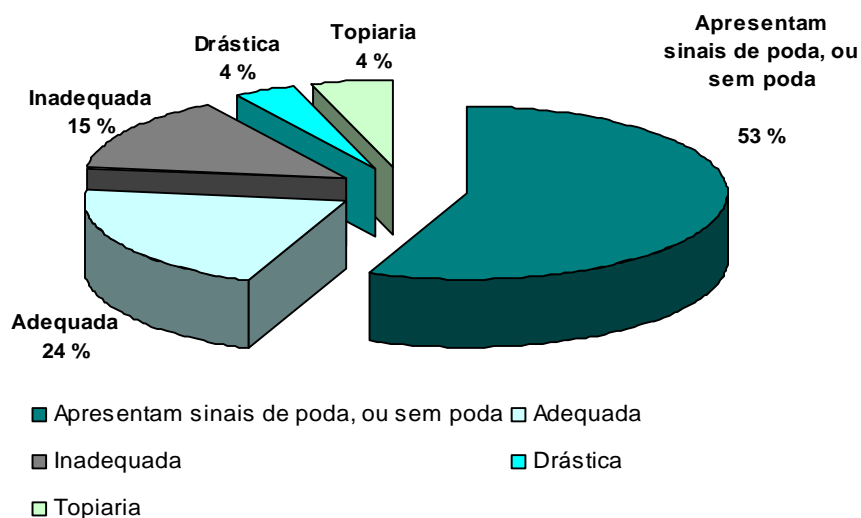


Figura 6. Percentual de tipos de podas identificadas nos bairros Centro e Centro Norte, Várzea Grande – MT.

Em considerações de Sanchotene (1990) trabalhos de podas, anuais sucessivos ao longo do tempo, danifica muito a arborização de um modo geral. Preocupam, ainda, os trabalhos realizados na vegetação que visam compatibilizá-la com os equipamentos urbanos, especialmente com redes de energia elétrica e telefônica.

Com relação a podas, em relatos de Oliveira (1997) é muito desgastante para a árvore, portanto deve ser realizada no período que antecede a primavera. O comprometimento do vegetal acaba ocasionando a necessidade de novas podas, o que gera custos às empresas interessadas e ao poder público (ELETROPAULO, s/d).

Referente à sinalização de tráfego, foram observadas algumas irregularidades, mas apenas uma ocorrência no caso de placa de sinalização elaborada por morador fixada em tronco de árvore com prego, e também um indivíduo arbóreo comprometendo na visualização de placas, pois o vegetal se encontra muito próximo da esquina e da sinalização. Para evitar este tipo de problemas sugere-se cadastrar e localizar através de órgãos competentes todos os semáforos, placas e outros sinais de trânsito existentes nas vias públicas a serem arborizadas, garantindo a não interferência da vegetação na leitura da sinalização. (ELETROPAULO s/d). Ainda neste contexto, deverão ser observadas as distâncias em conformidade com as regras definidas pelo órgão competente.

INTERAÇÕES ECOLÓGICAS OBSERVADAS

Ecologia, para Odum (1988), é o estudo do lugar onde se vive, com ênfase sobre a relação entre organismos e o seu ambiente. Neste contexto a civilização ainda depende do ambiente natural para processos vitais, como ciclo da água e do ar. Durante as visitas *in loco* observou-se algumas interações ecológicas, sendo encontradas com maior frequência as aves *Columbia talpacoti* (rolinha-roxa) e *Turdus rufiventris* (sabiá) identificadas de acordo com Sigrist (2006). Em algumas das árvores *Licania tomentosa* e *Adenantha pavonina* percebeu-se, a presença de ninhos de pássaros na copa, utilizando-a como abrigo e proteção. Foram observados insetos como cupins da Ordem Isoptera com maior ocorrência em *Caesalpinia peltophoroides* e formigas da Ordem Hymenoptera. Isso evidencia que a presença de árvores no ambiente urbano é muito favorável como abrigo para aves e insetos, que necessitam dessa interação para manter seu ciclo de vida equilibrado. Santos e Teixeira (2001) relatam que a arborização é um atrativo para a avifauna como para abrigo e proteção, sendo essa interação com a vegetação no meio urbano uma forma de preservação do equilíbrio biológico, principalmente de algumas espécies frutíferas nativas responsáveis pelo abrigo e alimentação da avifauna, assegurando-lhes condições de sobrevivência.

ARBORIZAÇÃO URBANA EM VÁRZEA GRANDE – MT

De acordo com informações da SEMMA de Várzea Grande – MT, não há registros concretos referentes ao início da arborização da cidade. Mas em 1994 diante da necessidade e de uma preocupação maior com a Arborização Urbana, foi aprovada a Lei 1497/94 de Política Municipal de Meio Ambiente, que dispõe da Lei de Arborização Urbana, e também de Normas para a Arborização da cidade.

Atualmente, a Secretaria possui um viveiro de mudas, sendo cultivadas as espécies: *Inga* sp. (ingá), *Tabebuia pentaphyla* (ipê-rosa), *Tabebuia impetiginosa* (ipê-roxo), *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch. (oiti), *Murraya exotica* L. (falsa-murta) e *Bauhinia* sp. (pata-de-vaca). Para arborização urbana da cidade priorizam-se espécies nativas, pois estão adaptadas as condições climáticas locais, o que favorece um bom desenvolvimento do vegetal.

Em casos de necessidade de poda, como poda radical ou erradicação, faz-se vistoria e verifica-se qual a espécie e as condições em que o vegetal se encontra e se realmente compromete a segurança do local e o tipo de poda a ser realizada. Até o momento não há registros de acidentes provocados por poda de árvore em incompatibilidade com fiação aérea de alta tensão, que foram realizadas por terceiros e sem o conhecimento da SEMMA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no levantamento realizado nos bairros Centro e Centro Norte, Várzea Grande – MT, e na análise dos resultados obtidos, pode-se observar que as 31 espécies levantadas indicam uma elevada diversidade na arborização urbana dos bairros, considerando que se trata de uma área urbana. Notou-se que apesar de a maior ocorrência ser de exóticas (55 %), houve um equilíbrio entre exóticas e nativas (45 %).

A maioria dos indivíduos apresentam características em sua poda que demonstram que as técnicas utilizadas em relação ao tipo e período de poda são adequadas. Com a relação ao local de plantio e a rede de energia elétrica, a maioria das árvores não apresenta incompatibilidade com rede de energia, sendo ausente para rede de média tensão.

Os resultados obtidos neste trabalho demonstraram que ainda existem indivíduos arbóreos e arbustivos nesta área, cujo plantio foi realizado sem um planejamento prévio e adequado. Para evitar os erros que foram observados seriam necessários: trabalhos de orientação sobre as espécies ideais para plantio, manutenção e fiscalização mais eficaz, contar com alternativas de uma boa gestão e políticas públicas na área de educação ambiental, a fim de que se possa obter o sucesso e usufruir dos benefícios de uma arborização urbana bem planejada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEMAT. **Manual de Arborização e Poda**. Edição revista e atualizada. Rede te quero verde. s/d. 33 p.

CRONQUIST, A. **Evolution and Classification of Flowering Plants**. New York. Columbia University Press. 1988.

CULLEN, Gordon. **Paisagem Urbana**. Edições 70: Lisboa Portugal, 1971. 207 p.

DEMATTÊ, M. E. S. P. **Princípios de Paisagismo**. Jaboticabal: Funep, 1999. 101p.

DANTAS, I. C. e Souza, C. M. C. Arborização Urbana na cidade de Campina Grande – PB: Inventário e suas espécies. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v.4, n. 2 . p.



2º semestre. Campina Grande – PB: Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, 2004. 18 p.

ELETROPAULO. **Guia de Arborização Urbana**: manual de poda. Secretaria municipal do verde e do meio ambiente: São Paulo: MEIO AMBIENTE. s/d. 69 p.

FARIA et. al. Arborização de Vias Públicas no Município de Jacareí – SP. **Revista SBAU**. Piracicaba. v. 2, n. 4. p. 20-33, dez. 2007.

FAVA, C.L.F., **Inventário quali-quantitativo da arborização urbana do bairro Boa Esperança – Cuiabá, MT**. Monografia de especialização. Lavras - MG: Universidade Federal de Lavras – UFLA, 2004. 50 p.

GAJARDONI, A. Nossas cidades poderiam ser jardins exuberantes. **Revista Globo Ciência**. p. 21-27, mar. 1995.

GRAZIANO, T. T. e DEMATTÊ, M. E. P. **Jardinagem**. Jaboticabal (SP): FCAV, 1988.

JOLY, A. B. **BOTÂNICA** – introdução à taxonomia vegetal. São Paulo: Companhia Editora Nacional: 2002. 777 p.

LORENZI, H. e SOUZA, H. M. **Plantas Ornamentais no Brasil**: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 3 ed. Nova Odessa -SP: Instituto Plantarum, 2001. 1088 p.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; TORRES, M. A. V.; BACHER, L. B. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 3. ed.Vol. 1. Nova Odessa/SP: Instituto Plantarum, 2000.

_____. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2ª ed. Vol. 1. Nova Odessa/SP: Instituto Plantarum, 1998. 352 p.

BACHER, L.; LACERDA, M.; et al. **Frutas brasileiras e exóticas cultivadas in natura**. São Paulo. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2006. 640 p.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M. de; TORRES, M.A.V.; BACHER, L.B. **Árvores Exóticas no Brasil**: madeiras, ornamentais e aromáticas. 1.ed. Nova Odessa: Platarum, 2003. 352p.

LUDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: Abordagens Qualitativas. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária Ltda., 1986.

MARCONI, M.A e LAKATOS, E.M. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos – pesquisa bibliográfica, projeto e relatório – publicações e trabalhos científicos. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 219p.

MARCONI, M.A e LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas – amostragens e técnicas de pesquisa – elaboração, análise e interpretação de dados. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 1999. 260p.

MILANO, M. S. **Avaliação e análise da arborização de ruas de Curitiba – PR**. Tese de Mestrado. Curitiba, PR. 1984.

_____. Planejamento e replanejamento da arborização de ruas. In: **Encontro Nacional sobre arborização urbana**. Maringá – PR: **Anais**, 1987. p.1-8.

_____ Aspectos quali-quantitativos da arborização de ruas de Curitiba (1994). **1º Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana**. Vitória – ES: **Anais**, 1991. 199 p.

ODUM, E. P. **ECOLOGIA**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

OLIVEIRA, M. O. **Arborização urbana: planejamento urbano, arborização urbana; planejamento da arborização; manutenção da arborização**. Viçosa: CPT, 1997. 1 fita de vídeo. (53 min) VHS, son., color.

Paiva. P. D. O. e Prado N. J. **Arborização Urbana**. Lavras: Universidade Federal de Lavras – UFLA, 2001. 41 p.

Paiva, H.N e GONÇALVES, W. **Florestas Urbanas**. Viçosa – MG: Aprenda Fácil, 2002. 177 p.

Paiva, H.N e GONÇALVES, W. **Árvores para o Ambiente Urbano**. Viçosa - MG: Aprenda Fácil, 2002. 242 p.

ROCHA et. al. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu – Rj: o caso dos bairros Rancho Novo e Centro. **Revista Árvore**. Viçosa. v. 28. n. 4. p. 559-607, jul. /ago. 2004.

RIZZO, J. A. Relação da arborização de áreas verdes com densidade populacional de Goiânia. **1º Congresso Iberoamericano del Médio Ambiente**, 3., **Anais**. Madrid, España: C.E.M. A, 1975, p. 1749-1772.

SANCHOTENE, M. do C.C. Situação das áreas verdes e da arborização urbana em Porto Alegre. In: **Encontro Nacional sobre Arborização Urbana**, 3., **Anais**. Curitiba: FUPEF, 1990, 368 p. p. 34-40.

SANTAMOUR, JÚNIOR, F.S. **Trees for urban plantig: diversity uniformity, and common sense**. U.S. Nacional Abertum, Agriculture Rsearch Sevice, 2002.

SANTOS, N. R. Z. e TEIXEIRA, I. F. **Arborização de Vias Públicas: Ambiente X Vegetação**. Santa Cruz do Sul: PALLOTI, 2001. 135 p.

SEGAWA, H. **Ao amor do público: jardins do Brasil**. São Paulo: FAPESP: Estúdio Nobel, 1996. 240 p.

SIGRIST, T. **Aves do Brasil: uma visão artística – Birds of Brazil: an artistic view**. Translated into english by Maria Teresa Quirino and revised by Stephen Little 2ª ed. Alk. paper. São Paulo: AVIS BRASILIS, 2006.

SILVA. E. M, et. al. O estudo da aborização urbana do bairro Mansour, na cidade de Uberlândia –MG. IG/UFU. **Caminhos de Geografia-Revista on line**. v. 3, n.5, p. 73-83, fev. 2002.

SILVA et all. **Avaliando a Arborização Urbana**. Viçosa: APRENDA FÁCIL, 2007.

SOUZA, V.C. e LORENZI,H. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Nova Odessa: PLANTARUM, 2005.

VÁRZEA GRANDE. Lei Nº 1497 / 1994. **Código de Defesa do Meio Ambiente e de Recursos Naturais**. SEMMA (Secretaria Municipal do Meio Ambiente).



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