

LEVANTAMENTO QUALI-QUANTITATIVO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS NA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍTA, MATO GROSSO

Jeneffer Soares dos Santos Mamede¹
Fernando Fortunato de Souza²
Anne Francis Agostini Santos³
Rafhael Mamede Camargo Dutra⁴
Rubens Marques Rondon Neto⁵

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo avaliar o planejamento da arborização urbana da cidade de Paranaíta (MT). Foram inventariadas as árvores de oito ruas de três setores urbanos da cidade. Para caracterizar o ambiente urbano foram mensuradas a largura e comprimento da rua, largura da calçada, distância do poste ao meio fio, distância entre postes, altura da fiação de baixa e alta tensão e altura da fiação de telefonia. Nas das árvores mensurados o CAP, altura de bifurcação, altura total, diâmetro das copas, distribuição espacial das árvores. Foram medidas as distâncias das árvores ao meio-fio, postes de iluminação, esquina, entrada de garagens e placas de sinalização. Foram encontrados 164 indivíduos de 7 espécies de 6 famílias botânicas. A espécie mais representativa foi *Licania tomentosa* (Oiti), com 87,8 % do número total de indivíduos inventariados. Foram encontrados 0,04 indivíduos por metro linear, ou seja, uma planta a cada 6,98 m de rua. A altura média das árvores foi de 4,2 m e primeira bifurcação há 80 cm do solo. Arborização urbana do município encontra-se com irregularidades, sendo recomendada reavaliação da arborização local.

Palavra-chaves: Floresta urbana, Planejamento urbano, Mato Grosso.

QUALITATIVE SURVEY OF TREE SPECIES-QUANTITATIVE AND SHRUBS IN THE MUNICIPALITY OF URBAN AFFORESTATION PARANAÍTA, MATO GROSSO.

ABSTRAT: This study aimed to evaluate the planning of urban vegetation city Paranaíta (MT). Were inventoried trees eight streets three urban sectors of the city. To characterize the urban environment were measured the width and length of the street, the sidewalk width, distance from the pole to the curb, distance between poles, wiring height of low and high voltage wiring and telephone point. Trees measured in the CAP, fork height, total height, crown diameter, istribution spatial trees. The distances were measured from the trees to the curb, light poles, corner entry garages and signposts. We found 164 individuals of 7 species of 6 botanical families. The most representative species was *Licania tomentosa* (Oiti), with 87.8% of the total number of individuals inventoried. 0.04 individuals were found per meter, ie a plant every 6.98 m street. The average height of the trees was 4.2 for me first fork 80 cm height. Urban greening the city lies with irregularities being recommended reassessment of afforestation site.

Keywords: Urban Forest, Urban Planning, Mato Grosso.

¹ Mestranda do PPG em Ciências Florestais e Ambientais. UFMT. Email para correspondência: jeneffer@hotmai.com.

² Engenheiro Florestal Consultor Autônomo.

³ Mestranda do PPG em Ciências Florestais e Ambientais. UFMT.

⁴ Engenheiro Florestal Consultor Autônomo.

⁵ Professor Adjundo do Depto. de Engenharia Florestal da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT.

INTRODUÇÃO

Há muito tempo o homem vem trocando o meio rural pelo urbano e o crescimento desordenado de grande parte das cidades brasileiras e as ocupações irregulares do solo têm dificultado os planejamentos adequados que viabilizem uma conexão da área construída com a vegetada. A arborização urbana pelos benefícios que produz, deveria ser considerada como um dos elementos naturais mais importantes que compõem o ecossistema das cidades e imprescindível no planejamento urbano (OLIVEIRA et al., 2013)

As árvores proporcionam sombra, amenizam a temperatura, aumentam a umidade relativa e melhoram a qualidade do ar, e amenizam a poluição sonora, além desses aspectos ecológicos temos a contribuição estética e social. A vegetação contribui para reduzir o efeito invasivo das construções que reprimem a paisagem urbana e quanto ao aspecto social, contribui com relação à satisfação que o homem sente ao contato com a vegetação e com o ambiente criado (BARCELLOS et al., 2012).

A escolha adequada de qual espécie utilizar e onde utilizar significa o sucesso do planejamento e a diminuição de gastos com tratamentos culturais e manutenção (GONÇALVES e PAIVA, 2004), através do inventário é possível verificar os erros e acertos existentes na arborização local, conhecendo o patrimônio arbóreo, as necessidades de manejo. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o planejamento da arborização urbana da cidade de Paranaíta (MT).

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no município de Paranaíta, no extremo norte do Estado de Mato Grosso. Apresenta as coordenadas geográficas 09°39'53" S e 56°28'36" O e com altitude de 249 m ocupa uma área de 4.796,013 Km² (IBGE, 2010). O clima é do tipo Awi, segundo a classificação de Köppen, ou seja, tropical chuvoso, alcançando elevado índice pluviométrico no verão podendo atingir médias às vezes superiores a 2.750 mm, e um inverno seco, predominando altas temperaturas. A temperatura média anual fica em torno de 26° C (IBGE, 2010).

A coleta de dados da arborização de urbana foi realizada no mês de março de 2008. A escolha das ruas amostradas foi feita de maneira aleatória, sendo sorteadas de duas a três ruas asfaltadas de cada um dos setores urbanos inventariados, sendo, respectivamente:

Setor Residencial Sul (ruas 103, 105 e 111), Setor Comercial (ruas 102 e 108) e Setor Residencial Norte (ruas 112, 114 e 120).

A fim de caracterizar o ambiente utilizado com a arborização urbana das ruas acima mencionadas foram feitas as seguintes medições com auxílio de trena: largura e comprimento da rua, comprimento das calçadas, distância do poste ao meio fio, distância entre postes. Com o uso de um hipsômetro foram medidas as seguintes alturas: fiação de alta, baixa tensão e telefônica.

Com intuito de avaliar as características dendrométricas das árvores utilizadas na arborização urbana de Paranaíta, foi medidas com o hipsomêtro a altura total das árvores, com o uso de fita métrica foram mensurados a altura da primeira bifurcação e CAP (circunferência a 1,3 m de altura) e diâmetro das copas (avanço das arvores sobre as ruas e calçadas).

Para a distribuição espacial das árvores no ambiente urbano foi utilizado trena, para as seguintes medições: distâncias entre árvores, distância da árvore ao poste, ao meio fio, a esquina, a entrada da garagem e das placas de sinalização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ambiente urbano da cidade de Paranaíta é caracterizado pelas seguintes características: largura média das ruas inventariadas é de aproximadamente 7,6 m, o comprimento é de 85,6 a 210,9 m, o espaço reservado à calçada é de aproximadamente 6,8 m de largura.

Nas ruas dos três setores urbanos da cidade foi levantado um total de 164 indivíduos arbóreos, distribuídos em 6 famílias botânicas de 7 espécies (Tabela 1). A espécie que mais se destacou foi *Licania tomentosa* (Oiti) com 87,8% do número total de indivíduos inventariados.

TABELA 1. Relação das espécies arbóreas utilizadas na arborização urbana da cidade de Paranaíta (MT).

Família/Espécie	Nome vulgar	Nº de indivíduos amostrados	Origem
Arecaceae			E
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco-da-baia	2	
<i>Roystonea oleraceae</i> (Jacq.) O.F. Cook	Palmeira-imperial	2	E
Bignomiaceae			N
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A. DC.) Standl.	Ipê amarelo	1	
Chrysobalanaceae			E
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Oiti	144	
Lauraceae			N
<i>Mezilaurus itaúba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	Itaúba	1	
Moraceae			E
<i>Ficus benjamina</i> L.	Ficus	3	
Myrtaceae			E
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Jambo	11	

As maiores quantidades de indivíduos encontrados foram no Setor Residencial Sul, nas ruas 103 e 111, com a presença de 26 a 32 indivíduos, concomitantemente, da espécie *Licania tomentosa*. Na rua 102, ocorreu o maior número de espécies sendo: *Licania tomentosa*, *Cocos nucifera* e *Tabebuia sp.* As ruas que apresentaram o maior número de indivíduos amostrados foram 102 e 103 com 25 e 111 com 32, apresentando em média 0,18 indivíduos por metro linear, ou seja, uma planta a cada 5,31 m de rua (Tabela 2). A média do levantamento foi em média 0,04 indivíduos por metro linear, ou seja, uma planta a cada 6,98 m de rua.

TABELA 2. Distribuição dos indivíduos inventariados nas vias urbanas da cidade de Paranaíta (MT).

Caracterização	Ruas inventariadas							
	111	105	103	108	102	120	114	112
Numero de árvores levantadas	32	18	26	25	25	15	11	10
Comprimento da rua (m)	176,20	105,90	142,50	205,10	122,60	95,50	210,90	85,60
Densidade de indivíduos (m/l)	0,18	0,11	0,18	0,09	0,18	0,15	0,03	0,11
Distância (m) média entre árvores a esquina	11,52	4,20	4,55	7,35	7,10	35,85	51,05	35,15

A altura média das árvores da arborização urbana da cidade de Paranaíta (MT) foi de 4,1 m, no entanto, as alturas médias das árvores que estão do lado com fiação elétrica foi de 4,09m e sem fiação elétrica foi de 4,31 m (Tabela 3). A altura da fiação telefônica foi de 5,1m, os indivíduos que se encontram sob esta, não se encontraram em conflitos, por se tratarem de plantas jovens, mas provavelmente haverá problemas futuros, pois a grande proporção de árvores de grande porte plantas sob tal fiação.

TABELA 3. Características dendrométrica dos indivíduos utilizados na arborização urbana da cidade de Paranaíta (MT).

Variáveis	Ruas inventariadas									
		102	103	105	108	111	112	114	120	Média
Altura total	Sem fiação	4,24	4,20	3,36	5,26	3,77	3,32	5,30	5,02	4,31
	Com fiação	4,48	4,06	4,62	4,45	4,08	4,11	3,21	3,27	4,09
Altura da primeira bifurcação	Sem fiação	0,56	0,61	0,67	0,72	0,8	0,78	2,5	0,46	0,89
	Com fiação	0,84	0,76	0,94	0,74	0,55	0,61	0,62	0,59	0,71
CAP	Sem fiação	61,09	70,54	38,4	77,2	54,33	65,5	94,8	88,5	78,44
	Com fiação	69,00	72,46	60,87	72,73	57,80	59,66	79,62	51,77	65,49

As médias para altura da primeira bifurcação de todas as árvores inventariadas é de 0,80 m, sendo que nas ruas sem fiação tiveram maior altura de bifurcação 0,89 m e menor nas ruas com fiação 0,71 m. As médias de CAP de todas as árvores variam de 38,4 a 94,8 cm, sendo as que estão do lado sem fiação elétrica foram 78,44 e as com estão sob fiação elétrica possuem médias de 65,49 cm. Nos indivíduos inventariados não foram encontrados problemas fitossanitário. Na Tabela 4 são encontrados os valores médios da distribuição espacial dos indivíduos utilizados na arborização urbana da cidade de Paranaíta (MT).

TABELA 4. Valores médios da distribuição espacial dos indivíduos utilizados na arborização urbana da cidade de Paranaíta (MT).

Distribuição	Média (m)
Distância do meio-fio	4,50
Distância entre árvores	13,17
Distância das árvores à esquina	17,35
Distância das árvores às placas de transito	5,20
Distância entre postes	40,0
Distância das árvores aos postes de iluminação	11,50
Distância das árvores a entrada de garagens	2,25

As distâncias entre árvores nas ruas inventariadas variaram de 1,9 a 84 m, apresentando distância média entre árvores de 13,17 m. As distâncias entre os postes seguiram um padrão de 40,0m, a fiação elétrica e telefônica esta presente apenas em um lado da rua. A distância das árvores aos postes foi de 2,5 a 30,0 m, compondo uma média de 11,5 m. O espaço entre as árvores e a entrada das garagens variou de 1,5 a 4,5 m, com média de 2,25 m nas ruas inventariadas. Na questão das placas de sinalização, só foram encontradas nas esquinas e em pequena quantidade, mas com distâncias de 3,8 a 15,4 m, tendo uma média de 5,2 m.

A espécie arbórea *Licania tomentosa* (Oiti) foi a espécie que mais se destacou do total de indivíduos inventariados, fato observado em diversos estudos como o de Vicente e Rondon Neto (2011) que apresentou número total de indivíduos de 75,2%, Almeida e Rondon Neto (2010b) com 45,4% e Amendola (2008) com 25%.

Foram observados que as cidades da região do extremo norte de mato grosso, têm preferência por *Licania tomentosa* e *Ficus benjamina* para a arborização de ruas e avenidas, esse fato foi observado nos estudos de Almeida e Rondon Neto (2010a e 2010b), onde a presença de tais espécies foi de 45,4% e 18,1%, respectivamente, nas cidades de Alta Floresta, Carlinda e Nova Monte Verde e 73,1% e 6,6% nas cidades de Colider e Matupá.

Essa situação encontra-se em desacordo com as recomendações de Pivetta e Silva Filho (2002), os quais sugerem que a população total de uma espécie não ultrapasse 10%, na arborização de uma cidade. A baixa diversidade de espécies aumenta significamente o risco de perda, parcial ou total, da arborização, devido à susceptividade ao ataque de pragas e doenças, que podem eliminar parcialmente ou totalmente os indivíduos de determinada região, além de exigirem um tratamento extensivo e oneroso (TOLEDO e PARENTE, 1998; MILANO e DALCIN, 2000), sendo que a maior diversidade permite que as árvores desempenhem melhor sua função ecológica de fornecimento de hábitat e alimento para a fauna (MOSER et al., 2009).

Além da utilização da *Licania tomentosa* na arborização urbana representar um problema devido à alta densidade de indivíduos, esta é uma espécie exótica que, segundo o Instituto Horus (2011), é considerada invasora por competir com espécies nativas em área naturais, ocorrendo de forma subespontânea em remanescentes de florestas naturais. A utilização de espécies exóticas na arborização é outro problema encontrado nos setores estudados, sendo que a maioria das espécies e dos indivíduos nos três setores é exótica (Tabelas 1).

Tal fato, muitas vezes, deve-se ao poder público municipal, pois a prioridade deste em relação à arborização local não é primordial, devido a isto, o planejamento de suas ruas e avenidas encontra-se incorreto ou inexistente. Esse fato faz com que a prática de arborizar o ambiente urbano, fique a critério da população, muitas vezes sem informação técnica, sobre como realizar o plantio e o tipo de árvores recomendadas para determinada região e local específico (SANTOS e TEXEIRA, 2001). A escolha de qual espécie e tipo arbóreo utilizar fica a critério pessoal, muitas vezes escolhida por gosto, influência do ambiente ou praticidade, devido à facilidade de se obter determinada espécie.

Segundo Santos e Teixeira (2001) recomendam que as árvores devam ter a primeira bifurcação a 1,8 m de altura, para não prejudicar a passagem de pedestres que transitam na calçada. Para selecionar tal problema é recomendável as podas de educação ou formação, sendo retirado os galhos a baixos da altura recomendada que dificultem a passagem de pedestres e de veículos (VICENTE E RONDON NETO, 2011) e os responsáveis dessa atividade não devem ser realizada pelos moradores, já que a manutenção inadequada acarreta em efeitos estéticos desagradáveis nas árvores, como a poda mutiladora, que pode, ainda, resultar na morte da árvore (GROSS et al., 2012) ou facilitar ataque de fitopatógenos nas áreas expostas da copa danificada (CASTRO, 2004).

Foram detectados vários conflitos entre a arborização e a arquitetura urbana, dentre eles estão: distância média entre árvores, distância das árvores aos postes de iluminação e garagens (Tabela 04), sendo recomendável por Pivetta e Silva Filho (2002) de 10 a 15 m para árvores de grande porte, 4 m para distancia das árvores aos postes de iluminação e distância mínima de 2 m das garagens para garantir a visão de qualidade aos motoristas.

Os cumprimentos destas recomendações garantem a qualidade de pedestres e motoristas que utilizam do conforto térmico e da beleza cênica que as árvores, dispostas nas vias urbanas com regularidade nas vias, garantem a população.

CONCLUSÕES

Para o município de Paranaíta (MT) recomenda-se que seja feita uma nova reavaliação de sua arborização, por meio de um plano diretor elaborado por técnicos competentes, em conjunto com a opinião pública, a fim de reorganizar sua arborização, visto que até o momento a arborização urbana do município encontra-se com irregularidades, devido a prefeitura não possuir nenhum planejamento adequado para a cidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALMEIDA, D. N.; RONDON NETO, R. M. Análise da arborização urbana de duas cidades da região norte do estado de mato grosso. **Revista Árvore**, Viçosa, v.34, n.5, p.899-906, 2010a.

ALMEIDA, D. N.; RONDON NETO, R. M. Análise da arborização urbana de três cidades da região norte do Estado de Mato Grosso. **Acta Amazonia**, Manaus, v.40, n.4, 647 – 656p, 2010b.

AMENDOLA, L. A. Arborização urbana: a importância do planejamento. **Nucleus**, Ituverava, v.5, n.2, out. 2008.

AMBIENTE BRASIL. **Arborização urbana**. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=/urbano/index.html&conteúdo=/urbano/arborizacao.html>> Acesso em: 15 Abril 2008.

BARCELLOS, A. et al. **Manual para elaboração do plano municipal de arborização urbana**. Paraná: Comitê de Trabalho Interinstitucional para Análise dos Planos Municipais de Arborização Urbana no Estado do Paraná, 2012.

CASTRO, N.S. Arborização Urbana: poda, condução e legislação. São Paulo: SBAU, ano XII, n. 1, 2004. 12 p. (Boletim informativo).

GONÇALVES, W.; PAIVA, H. N. Árvores para o ambiente urbano. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2004. 242p. (Coleção Jardinagem e Paisagismo, 3).

GROSS, A.; DORS, P.; CAMPOS, K. A.; SILVA, A. C.; HIGUCHI, P. Percepção dos moradores e avaliação da arborização em bairros periféricos na cidade de Lages, SC. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.7, n.2, p.24-36, 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades@. 2010 Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=510629&search=mato-grosso|paranaíta>> Acesso em: 26 de Agosto de 2013.

MILANO, M.S.; DALCIN, E.C. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro. Light, 2000. 226p.

OLIVEIRA, A. S.; SANCHES, L.; DE MUSIS, C. R. Benefícios da arborização em praças urbanas - o caso de Cuiabá/MT. **Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v(9), nº 9, p. 1900-1915, FEV, 2013

PIVETTA K.F.L.; SILVA FILHO D.F. Arborização Urbana. Jaboticabal-SP: UNESP/FCAV/FUNEP, 2002. 74p. (Boletim Acadêmico, Série Arborização Urbana).

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA. Disponível em: <<http://www.paranaíta.mt.gov.br/Historia-do-Municipio/>> Acesso em: 26 de Agosto de 2013.

SANTOS, N. R. Z; TEIXEIRA, I. F. **Arborização de vias públicas: Ambiente x Vegetação**. 1º Ed. Porto Alegre: Pallotti, 2001.

VICENTE, U. G.; RONDON NETO, R. M. Arborização urbana da cidade de Reserva do Cabaçal – MT. **Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v.9, n.1, p.31- 38, 2011.