

AVALIAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA EM DISTINTOS BAIRROS DO MUNICÍPIO DE RIO VERDE – GO

*URBAN AFFORESTATION ASSESSMENT IN DIFFERENT NEIGHBORHOODS IN
THE CITY OF RIO VERDE - GO*

José Lucas Rabelo Mendonça¹, Mariana Nascimento Siqueira²

RESUMO

A arborização possui destaques especiais, no processo de planejamento urbano e na contribuição para uma melhor qualidade de vida da população. O presente estudo objetivou-se em inventariar e diagnosticar a arborização urbana das vias públicas do Município de Rio Verde – Go, porém para apenas dois bairros que são distintos, economicamente, em relação aos padrões de moradia. Realizou-se uma coleta de dados em forma de amostras, utilizando sistematicamente oito quadras dos bairros selecionados. Os dados foram obtidos em um inventário de campo personalizado, contendo informações como: porte arbóreo, fitossanidade, quanto à sua origem, conflitos com equipamentos públicos ou privados e, questões relacionadas à origem do plantio daquela árvore, como o desejo do morador em remover a árvore de sua calçada e se o morador associa a árvore a problemas de segurança. Nos Bairros inventariados foram registrados a ocorrência de 127 indivíduos arbóreos pertencentes a 26 espécies, com um total de 24 espécies registradas de origem exótica. Ressaltou-se o grande número encontrado em ambos os bairros estudados da espécie *Licania tomentosa* conhecida popularmente como oitizeiro. As demais espécies obtiveram números pouco consideráveis em relação à espécie citada. Ambos os bairros apresentaram muitos conflitos de exemplares arbóreos com a fiação aérea, o que evidencia a falta de planejamento em relação à arborização urbana. A distinção dos valores das espécies selecionadas entre ambos os bairros não foi significativa. Os resultados podem integrar um banco de dados que possa colaborar com a manutenção, o planejamento e o manejo da arborização urbana.

Palavras-chave: Inventário. Fitossanidade. Conflitos.

¹ Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade de Rio Verde – Rio Verde, GO. E-mail: zelucas93@hotmail.com

² Professora Doutora da Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade de Rio Verde – Rio Verde, GO. E-mail: mariana.siqueira@unirv.edu.br

ABSTRACT

Tree planting has special highlights in the process of urban planning and contributes to a better quality of life of the population. The present study aimed to inventory and diagnose the urban afforestation of the public streets in the city of Rio Verde - Go, but only of two neighborhoods which are economically different in relation to housing standards. A data collection of samples was conducted, systematically using eight blocks within the selected areas. Data was obtained from a field inventory with information such as: tree size, phytosanitary, origin, conflicts with public or private facilities, and questions related to the origin of the planting of that tree, such as the villager's desire to remove the tree from the sidewalk and if the villager associates the tree with security problems. In the inventoried neighborhoods were registered 127 individual trees that belonged to 26 species, being 24 of exotic origin species. It was noted the large number of the species *Licania tomentosa*, popularly known as oitizeiro, found in both studied areas, the other species had little numbers in relation to the mentioned species. Both neighborhoods presented many conflicts of arboreal specimens with wiring, highlighting the lack of planning in relation to urban afforestation. The difference in values of the selected species within the two neighborhoods was not significant. The results can integrate a database that can collaborate in the maintenance, planning and management of urban afforestation.

Key-words: Inventory. Phytosanitary. Conflicts.

INTRODUÇÃO

A arborização urbana é uma ferramenta de imensa importância para a obtenção do alcance de níveis de satisfação da qualidade de vida (RABER e REBELATO 2010). No entanto, no Brasil, os referidos autores destacam que esse tema é considerado recente e de evolução lenta, pois a presença da vegetação arbórea urbana apresenta benefícios e malefícios. Segundo Bonametti (2001), a arborização urbana é o conjunto de terras em áreas urbanas que contém cobertura arbórea apresentada em uma determinada cidade. No entanto, é um conceito considerado, em geral, abrangente, que assim se aproxima do significado teórico do que se chama de área livre ou não edificada. Integram-se no contexto de arborização urbana, áreas que, independentemente, do tamanho da vegetação, predominam suas formas naturais e não ocupadas, podendo incluir lagos, porções gramadas entre outras (BONAMETTI, 2001).

A vegetação urbana constitui um determinante fator da salubridade ambiental por influenciar diretamente no bem estar do homem, devido aos seus múltiplos benefícios que proporcionam ao meio e pela sua função ecológica (BATISTEL et al., 2009). A vegetação urbana quando implantada corretamente, desempenha importantes funções responsáveis pela melhor qualidade do ambiente, podendo, assim, minimizar o impacto ambiental causados pelas ações antrópicas da expansão das cidades, resultando num maior conforto para a população (PIRES et al., 2010).

Rossatto et al. (2008) completam sobre os inúmeros benefícios propiciados pela arborização que, de acordo com os referidos autores são a redução da poluição sonora, proteção e direcionamento do vento, melhoria na qualidade do ar, redução da amplitude térmica, bem estar psicológico do homem, sombra para os veículos e pedestres, abrigo para os pássaros e equilíbrio estético que amenizam as diferenças entre a escala humana e os demais componentes da cidade.

Arborizar uma cidade não tem apenas o significado de plantar árvores em ruas, praças e jardins, criar áreas verdes de recreação pública e proteger áreas verdes particulares, pois a arborização urbana passa a ser vista nas cidades como elemento natural reestruturador do espaço urbano muito importante, visto criar a proximidade das condições ambientais normais da relação com o meio urbano (RIBEIRO, 2009). A importância do assunto necessita do envolvimento das administrações públicas e das comunidades, cumprindo seu devido papel, que é a inclusão da arborização no planejamento urbano (RABER e REBELATO, 2010). Dentre os objetivos do planejamento da arborização urbana, fica claro que essa deve atingir a melhoria microclimática, diminuir ou minimizar a poluição, contribuir para a ornamentação do espaço urbano, com fundamentação em critérios técnicos e científicos (ROSSATO et al., 2008).

Em diversas situações, a arborização urbana não é incluída no planejamento urbano. Plantios irregulares de espécies sem compatibilidade com o planejamento prévio são iniciativas particulares pontuais e desprovidas de conhecimento técnico que tomam espaços, devido à falta de diretrizes para a arborização urbana (ALMEIDA e RONDON NETO, 2010).

Roppa et al. (2007) complementam os problemas da arborização mal planejada em calçadas urbanas, embora esta vegetação desempenhe função essencial para a sustentabilidade do ambiente. Os autores destacam que a arborização mal planejada pode causar prejuízos à sociedade, acarretando diversos impactos que podem ser sentidos na

circulação de pessoas em ambientes obstruídos pela árvore; no comprometimento de encanamentos pluviais em virtude da biomassa vegetal que adentra às tubulações e que não são removidas pelo serviço de limpeza pública, o que pode contribuir para a ocorrência de enchentes, mediante comprometimento da qualidade do asfalto e da acessibilidade de calçadas pelo avanço do sistema radicular, além do comprometimento de construções e edificações; e da ineficiência das podas, que geram prejuízos diversos, desde o comprometimento da fiação e iluminação elétrica e, até perdas materiais com quedas de galhos.

É indispensável para o desenvolvimento urbano, planejar a urbanização. Para isso, é necessário, inicialmente, conhecer a situação existente por meio de inventário quali-quantitativo do patrimônio arbóreo e, aliado à necessidade de conhecimento das características dos vegetais que poderão ser utilizados (MELO, et. al. 2007; COLETTI, et. al. 2008).

Ultimamente, fala-se muito em áreas verdes e arborização, devido à população preocupar-se e interessar-se, constantemente, pela qualidade do meio ambiente. O aprofundamento dos estudos em relação à arborização urbana se faz cada vez mais necessário. Diante do exposto, o objetivo da presente pesquisa foi realizar um inventário quali-quantitativo da arborização urbana de vias públicas de dois bairros de distintos padrões econômicos na cidade de Rio Verde – GO, contribuindo para criação de um banco de dados que colabore com a manutenção da arborização, além de identificar falhas e apontar soluções para os problemas a serem registrados.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no perímetro urbano do Município de Rio Verde, localizado na microrregião Sudoeste do Estado de Goiás, Centro Oeste brasileiro cujas coordenadas são: latitude (S) - 17° 47' 53''; longitude (W) - 51° 55' 53'' (Rio Verde, 2015). Sua topografia é plana, levemente, ondulada com 5% de declividade, com altitude média de 748m, e o clima apresenta duas estações bem definidas: uma seca (de maio a outubro) e outra chuvosa (novembro a abril) (RIO VERDE, 2015). A temperatura média anual varia entre 20°C e 35°C e a vegetação é constituída de cerrado e matas residuais e seu solo é do tipo latossolo vermelho escuro com texturas argilosa e areno-argilosa (RIO VERDE, 2015). O município apresenta uma área de 8.379,659 km² e uma população de 176.424 habitantes (IBGE, 2014).

No município de Rio Verde, um inventário da arborização urbana foi realizado em dois bairros, economicamente, distintos, no município de Rio Verde. Os bairros foram selecionados em relação ao padrão de moradias: Jardim Mondale constituído de 430 imóveis e Parque Solar do Agreste com 676 imóveis (RIO VERDE, 2015). Em cada Bairro, um total de 8 quadras foram analisadas.

O levantamento da arborização foi realizado conforme as planilhas de diagnóstico da arborização urbana elaborado por Reis (2007) que culminou em um Plano Diretor de Arborização Urbana, para o município de Goiânia. A partir desse modelo, foi proposto parâmetros necessários para a observação das árvores presentes nas calçadas dos bairros, acima citados e, também, a elaboração de um formulário próprio adaptado quanto aos autores citados.

Dentre o que foi avaliado, inclui a identificação da espécie, além de informações apontadas como relevantes em inventários da arborização por Barros et al. (2010), sendo: 1 - Porte arbóreo (pequeno, médio e grande), assim será avaliado se estas espécies podem ser indicadas para arborização urbana; 2 - Fitossanidade (sadia ou doente); 3 - Sua origem (exótica ou nativa) e; 4 – Conflitos (com equipamentos públicos ou privados, como fiação, calçada, portões, padrões de energia). Foi avaliado se houve conflitos da arborização existente com equipamentos públicos e privados de acordo com os parâmetros adotados no Plano Diretor de Arborização Urbana de Goiânia (REIS, 2007).

Além das informações previstas no formulário quali-quantitativo de Reis (2007), acrescentou-se outras questões ao questionário, porém relacionadas à origem do plantio daquela árvore, assim como o desejo do morador em remover a árvore de sua calçada, além da questão se o morador associa a árvore a problemas de segurança.

Os materiais utilizados: mapa de delimitação dos bairros selecionados de acordo com o cadastro da Prefeitura de Rio Verde, formulário do censo quali-quantitativo da arborização dos bairros, trena de 5,0 metros, fita métrica e máquina fotográfica.

Posteriormente, esses dados foram tabulados e interpretados. Uma análise estatística foi utilizada para comparar se houve diferença no custo das mudas de espécies entre ambos os bairros, por meio de um teste t de *student* (ZAR, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a realização do levantamento da arborização urbana na utilização do inventário de campo de dois Bairros do Município de Rio Verde, registrou-se um total de 127 indivíduos arbóreos, pertencentes a 26 espécies (Tabela 01). Destes, no Bairro Jardim Mondale foram encontrados 75 indivíduos, classificados em 9 espécies e no Bairro Solar do Agreste foram registrados 52 indivíduos, classificados em 17 espécies.

Ressalta-se que durante o levantamento de dados em campo, nenhum indivíduo morto foi registrado. Bortoleto et al. (2006) registraram cerca de 34% de indivíduos mortos nas vias públicas do Município de Estância de Águas de São Pedro, localizado no Estado de São Paulo. Porém, destaca-se que neste inventário os autores amostraram uma área mais abrangente que o presente estudo, sendo inventariados todos os indivíduos das vias públicas e também foram amostradas as áreas verdes do município. Em contrapartida, Pires et al. (2010), em sua pesquisa realizada no município de Goiandira estado de Goiás encontraram 3% de indivíduos mortos. Já Batistel et al. (2009), com semelhança ao presente trabalho não encontraram nenhum caso de indivíduos mortos ou em fases terminais irreversíveis em seu estudo realizado no município de Quirinópolis estado de Goiás.

A espécie com maior abundância nos Bairros Solar do Agreste e Jardim Mondale foi a *Licania tomentosa* (oitizeiro) com 38,46% e 78,67% da representatividade nos bairros, respectivamente. Sendo assim, houve claramente um absoluto predomínio desta espécie arbórea em ambos os bairros. Dados semelhantes foram obtidos em diversos trabalhos em diferentes estados do país, onde a espécie *L. tomentosa* (oitizeiro) correspondeu a uma maioria predominante, como citou os autores nas suas respectivas porcentagens: Almeida e Rondon Neto (2010), em duas cidades do Norte do estado do Mato Grosso com 73,1% desta espécie, Sthanghetti e Silva (2010), no município de Uchôa, em São Paulo com 67,05%, e no Estado de Goiás nos estudos de Batistel et al. (2009), Barros et al. (2010) e Pires et al. (2010) com 86,9%, 31% e 20,1% respectivamente.

A grande porcentagem da espécie *Licania tomentosa* (oitizeiro) demonstra que esta espécie é muito difundida e com grande aceitabilidade na arborização urbana em determinadas regiões brasileiras (BARROS et al. 2010). Essa difusão se deve às suas características, cujos autores, ainda, destacam que o oitizeiro é caracterizado como árvore de médio a grande porte e seus aspectos benéficos ficam com maior visibilidade, exemplo disso são suas folhas perenes que proporcionam uma boa sombra sem que se danifique o calçamento. Machado et al. (2006) complementam ao descrever sobre as características

importantes da espécie *Licania tomentosa* (oitizeiro) em seu estudo, ser uma árvore com porte em média de 15 a 20 m. O diâmetro do seu tronco tem de 30 a 50 cm, a espécie possui copa fechada e arredondada, com folhagens densas, seu fruto drupáceo e oval. É um fruto de grande procura pela fauna de modo geral.

A espécie do *L. tomentosa* (oitizeiro) quando não lhe é imposta limitações de altura por meio de podas, tem como característica possuir uma copa frondosa e por esse motivo, esta espécie tem sido muito usada para fornecer sombra em quase todo o Brasil, principalmente, no Estado de São Paulo em direção ao Norte do país, com grandes concentrações desta espécie em Manaus (FERREIRA et al, 2001). Os autores destacam, ainda, que em contrapartida, sua utilização em arborização deve ser evitada em grande quantidade, devido a uma doença causada por um fungo (*Phakopsra tomentosae*) que com muita frequência e de forma rápida, tem atacado esta espécie. Batistel et al. (2009) citam que nas áreas estudadas em seu trabalho teve como destaque à homogeneização da arborização urbana, apontando esse destaque ao uso exacerbado de *L. tomentosa* (oitizeiro), haja vista que esta espécie arbórea leva a certa descaracterização da paisagem, o que resulta no não embelezamento do município, visto que essa espécie também não possui flores vistosas.

Para salientar o problema de uso exagerado de uma espécie, como no caso do presente estudo, tem-se o oiti, Milano e Dalcin (2000) apud Batistel et al. (2009) reforçam uma importante recomendação de que não se ultrapasse entre 10 a 15% o total de indivíduos de uma mesma espécie dentro de uma população arbórea. Nesse contexto, é possível entender que os Bairros em estudo não estão em conformidade com os estudos dos referidos autores.

Souza e Cintra (2007) citam como solução para evitar a homogeneidade de espécies na arborização urbana, a necessidade de planejar de maneira criativa um bairro em relação à suas diversas quadras, propondo formas de plantios alternados com diferentes espécies e de diferentes características da vegetação como formas de copas, textura, porte, floração e cor, o que garante a diversificação das espécies, não comprometendo a estética. Junior e Lima (2007), ainda, relatam que a utilização de árvores tem maiores vantagens na arborização de vias de municípios em comparativo ao uso de arbustos. Vantagens, essas, relacionadas à segurança pública e aos aspectos financeiros, estéticos, climáticos e também funcionais.

Tabela 01. Lista de espécies registradas nos Bairros Jardim Mondale e Solar do Agreste, Rio Verde, Goiás. N.I. é o número de indivíduos.

Família	Espécie	Nome popular	Jardim Mondale		Solar do Agreste		Origem	Porte
			N.I.	%	N.I.	%		
Agavaceae	<i>Yucca sp.</i>	yucca	0	0	1	1,92	exótica	Baixo
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i> L.	aroeira-salsa	3	4,00	0	0	exótica	Médio
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	pinha	0	0	1	1,92	exótica	Médio
Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i> L.	jasmim-manga	0	0	1	1,92	exótica	Médio
Arecaceae	<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	palmeira phoenix	0	0	6	11,54	exótica	Médio
	<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq) O. F. Cook.	palmeira-imperial	0	0	1	1,92	exótica	Alto
	<i>Veitchia merrillii</i> (Becc.) H.E.Moore	palmeira veitchia	1	1,33	4	7,69	exótica	Alto
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	ipê-branco	0	0	2	3,85	exótica	Alto
	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	ipê-de-jardim	1	1,33	0	0	exótica	Médio
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	oiti	59	78,67	20	38,46	exótica	Alto
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	sete-copas	0	0	1	1,92	exótica	Alto
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> L	cipreste	0	0	1	1,92	exótica	Alto
Cycadaceae	<i>Cycas sp.</i>	cica	1	1,33	0	0	exótica	Baixo
Fabaceae	<i>Bauhinia variegata</i> L.	pata-de-vaca	0	0	2	3,85	exótica	Médio
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá	1	1,33	0	0	nativa	Alto
	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	bálsamo	2	2,67	0	0	nativa	Alto
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> (L.) Pers.	resedá	0	0	4	7,69	exótica	Baixo
Melastomataceae	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	quaresmeira	2	2,67	3	5,77	nativa	Médio
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss	neem-indiano	1	1,33	1	1,92	exótica	Alto
Myrtaceae	<i>Callistemon citrinus</i> (Curtis) Skeels	escova-de-garrafa	0	0	2	3,85	exótica	Médio
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	0	0	1	1,92	exótica	Baixo
	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	jambo-do-pará	2	2,67	0	0	exótica	Alto
Rutaceae	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	murta	2	2,67	1	1,92	exótica	Baixo
Total			75	100	52	100		

As demais espécies que obtiveram um número considerável de indivíduos no Bairro Solar do Agreste foram a *Phoenix roebelenii* (palmeira phoenix) com 04 indivíduos, a *Veitchia merrillii* (palmeira veitchia) com 04 indivíduos e *Lagerstroemia indica* (resedá) com 04 indivíduos. E no Bairro Jardim Mondale foram *Schinus molle* (aroeira salsa) com 02 indivíduos, *Tibouchina granulosa* (quaresmeira) com 02 indivíduos e *Murraya paniculata* (murta) com 02 indivíduos. Tratam-se de espécies com aspectos ornamentais mais presentes, como as palmeiras, ou mesmo as arbóreas que tem floração bastante ornamental. Barros et al. (2010) em seu trabalho destacou a discrepante porcentagem das palmeiras encontradas em quadras de padrão alto/médio, e concluiu que são claras evidências de maior adequação no plantio e condições melhores de criação de um paisagismo nesses setores do município de Jataí estado de Goiás. Os autores ainda descrevem que estas espécies arbóreas (palmeiras) são ornamentais e paisagísticas para a arborização urbana, espécies essas encontradas em viveiros com preços pouco acessíveis a todos.

Observa-se que apesar de haver uma preferência por espécies ornamentais com o custo mais elevado no Bairro Solar do Agreste por ter ao menos cinco espécies com custo mínimo de 50,0 reais no mercado (tabela 02), o teste t de *student* apontou que a diferença nos custos de mudas entre os bairros não é significativa, conforme pode ser observado na Figura 01.

Tabela 02. Valores unitários das mudas registradas nos Bairros Jardim Mondale e Solar do Agreste, Rio Verde, Goiás.

Espécie (Nome popular)	Jd. Mondale (N.I.)	Solar do Agreste (N.I.)	Jd. Mondale - Valor Unit. (reais)	Solar do Agreste - Valor Unit. (reais)
aroeira-salsa	3	0	50,00	0,00
bálsamo	2	0	10,00	0,00
cica	1	0	80,00	0,00
cipreste	0	1	0,00	55,00
escova-de-garrafa	0	2	0,00	15,00
ingá	1	0	18,00	0,00
ipê-branco	0	2	0,00	25,00
ipê-de-jardim	1	0	25,00	0,00
jambo-do-pará	2	0	10,00	0,00
jasmim-manga	0	1	0,00	20,00
murta	2	1	15,00	15,00
neem-indiano	1	1	20,00	20,00
oiti	59	20	10,00	10,00

palmeira phoenix	0	6	0,00	50,00
palmeira veitchia	1	4	100,00	100,00
palmeira-imperial	0	1	0,00	100,00
pata-de-vaca	0	2	0,00	10,00
pinha	0	1	0,00	35,00
pitanga	0	1	0,00	15,00
quaresmeira	2	3	60,00	60,00
resedá	0	4	0,00	30,00
sete-copas	0	1	0,00	15,00
yucca	0	1	0,00	40,00
Total	75	52	398,00	615,00

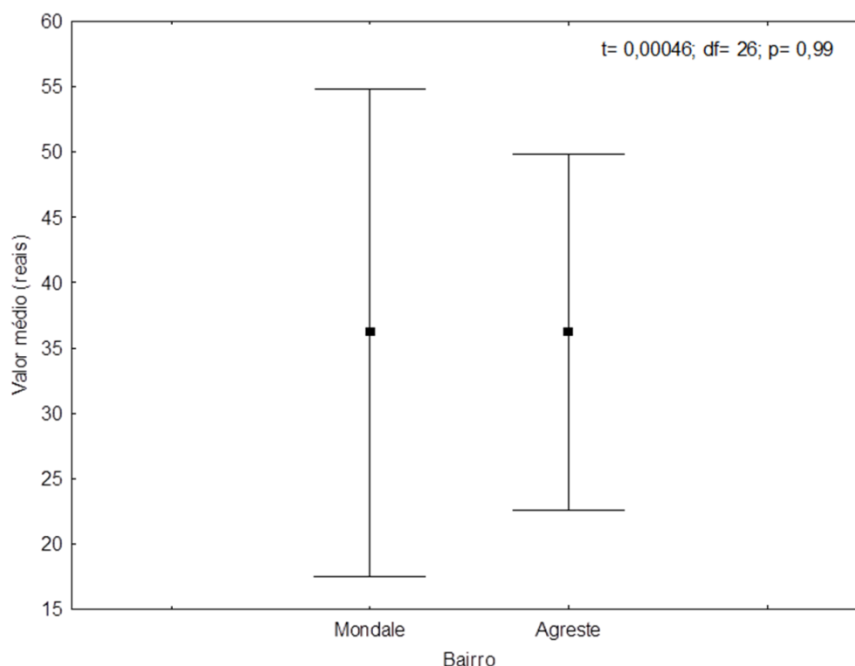


Figura 01. Resultado do teste t de *student* apontando que não há diferença significativa dos valores investidos em espécies da arborização urbana.

No que se refere à origem das espécies, de um total de 17 espécies registradas no Bairro Solar do Agreste, 16 espécies e 49 indivíduos são exóticos e, das 11 espécies registradas no Bairro Jardim Mondale, 8 espécies e 70 indivíduos também são de natureza exótica. De acordo com Almeida e Neto (2010) é considerada uma prática comum, nas cidades brasileiras, o costume de se plantar espécies exóticas no meio urbano, os autores em seu trabalho obtiveram um percentual de espécies exóticas de 64,7% das espécies amostrais. Os referidos autores ainda trazem como destaque que a espécie *L. tomentosa* (oitizeiro) é muito utilizada na arborização de inúmeros municípios apesar de ser brasileira, mas de outras regiões. Rossato et al. (2008) obteve, também, um resultado

relevante e significativo de espécies exóticas, em número de espécie totalizaram em 31 espécies, resultando em 61,82% das espécies registradas em seu estudo realizado no município de Assis no estado de São Paulo.

Segundo Sthanghetti e Silva (2010) as espécies exóticas e nativas podem ter seu cultivo destinado a inúmeras finalidades. Esses critérios são dependentes do local onde estão plantadas estas espécies e seus diversos usos, como por exemplo: ornamental, sombreamento, quebra vento entre outros. Ressaltam ainda com importância que em vias públicas geralmente, as espécies têm utilidades de proporcionar sombreamento às residências e aos pedestres.

Muitas espécies exóticas são escolhidas para a arborização urbana por apresentarem menos conflitos com os equipamentos públicos e privados. De acordo com o que se refere aos conflitos questionados e analisados na presente pesquisa, observou-se que no Bairro Solar do Agreste do total de espécies, 23 indivíduos já apresentam conflitos com a fiação aérea, mas as características ecológicas das espécies amostradas (tabela 01) apontam que 32 indivíduos terão conflitos com a fiação aérea de distribuição de energia quando atingirem a fase adulta, sendo das espécies *L. tomentosa* (oitizeiro), *Roystonea oleracea* (palmeira imperial), *Veitchia merrillii* (palmeira veitchia), *Terminalia catappa* (sete-copas), *Cupressus sempervirens* (cipreste), *Azadirachta indica* (neem indiano), *Tabebuia roseoalba* (ipê-branco) e *Bauhinia variegata* (pata-de-vaca). Os dois últimos são de médio porte e os demais de porte alto.

Já no Bairro Jardim Mondale do total das espécies, 28 indivíduos já apresentam conflitos com a fiação aérea, no entanto, as características ecológicas das espécies amostras apontam que 45 indivíduos terão, também, conflito com a fiação aérea de distribuição de energia quando atingirem a fase adulta, sendo das espécies *L. tomentosa* (oitizeiro), *Myroxylon peruiferum* (balsamo), *Cycas* (cica), *Schinus molle* L. (aroeira salsa), *Tibouchina granulosa* (quaresmeira), *Inga laurina* (ingá), *Syzygium jambos* (jambo do pará) e *Murraya paniculata* (murta).

Em relação à substituição dos indivíduos no Bairro Solar do Agreste poderiam ser substituídas 9 árvores, sendo 8 da espécie *L. tomentosa* (oitizeiro) e 1 da espécie *Plumeria rubra* (jasmim-manga) devido a problemas de conflitos com estruturas urbanas constatados a partir do formulário de campo. Já em relação à vontade dos moradores, estes substituiriam 10 indivíduos, sendo que destes, apenas 1 foi plantado pelo morador. As principais justificativas apresentadas e relatadas pelos moradores foram a sujeira e a fiação. Em contrapartida, no Bairro Jardim Mondale, poderiam ser substituídas 21

árvores, sendo 17 *L. tomentosa* (oitizeiro), 1 *Schinus molle* L. (aroeira-salsa), 1 *Myroxylon peruiferum* (bálsamo), 1 *Syzygium jambos* (jambo-do-pará) e 1 *Azadirachta indica* (neem-indiano), de acordo com os problemas investigados no formulário de campo. Já em relação à vontade dos moradores, estes substituiriam 21 árvores, sendo 16 *L. tomentosa* (oitizeiro), 2 *Schinus molle* L. (aroeira salsa), 1 *Syzygium jambos* (jambo do pará), 1 *Myroxylon peruiferum* (bálsamo) e 1 *Azadirachta indica* (neem indiano), destes indivíduos 5 apenas foram plantados pelos moradores. As principais justificativas descritas pelos moradores, foram os conflitos com a fiação e com as calçadas.

No inventário, perguntou-se aos moradores a questão da associação de árvores aos problemas de segurança. No Bairro Solar do Agreste nenhum dos moradores respondeu que “sim” a essa questão. Já no Bairro Jardim Mondale, 37 moradores associam árvores a problemas de segurança. Ribeiro (2009) descreve uma possível justificativa para esse fator de segurança, citando que com o crescimento das espécies arbóreas aparecem problemas visuais como barreiras, o que conseqüentemente impedirá a iluminação pública, implicando a uma relevante falta de segurança às residências pela escuridão gerada.

Dentro deste contexto, Laera e May (2006) descrevem moradores da cidade de Niterói - RJ que, também, solicitam podas e até mesmo, retiradas das espécies com argumentos, em sua maioria, motivados pela necessidade de uma iluminação adequada à noite, sendo associada a problemas de segurança pública. Os autores complementam que a população associa essas intervenções a soluções para os problemas de violência urbana e para uma melhor qualidade de vida.

CONCLUSÕES

Com maior relevância em ambos os bairros estudados, houve grande maioria da espécie *Licania tomentosa* (oitizeiro), espécie essa considerada de origem exótica na região em estudo. Destaca-se que esta espécie seja substituída gradativamente, com motivo principal a apresentação de dados quantitativos com superioridade relevante ao recomendado pela literatura. Sugere-se, desse modo, que essa substituição seja realizada por etapas, realizando plantios de outras diferentes espécies com relevante preferência dada a espécies nativas da região, com a utilização de espécies com flores mais vistosas e com maiores e melhores adequações aos passeios públicos. Deve ser, então, realizada a introdução das espécies nativas em substituição às de origem exóticas, o que poderá,

inclusive, levar inúmeros benefícios para a própria fauna e flora nativos da região do entorno desses bairros. Sugere-se que de forma mais vigente com a população, de modo geral, seja a prática da educação ambiental, orientando as pessoas sobre a importância do planejamento e do manejo da arborização urbana.

Nessa perspectiva, o Bairro Jardim Mondale, que possui condições econômicas inferiores ao Bairro Solar do Agreste, obteve-se números em destaque de moradores que associam às espécies arbóreas com problemas de segurança pública. Recomenda-se que estes moradores façam a substituição da espécie por espécies com características ornamentais e que seja de pequeno porte para que evite parcialmente e até de forma total este problema com a segurança pública. Também foi observado um maior conflito com de árvores com os equipamentos urbanos, ressaltando um menor planejamento no referido bairro.

Com todos os resultados obtidos, pode-se criar um banco importante de dados para o Município de Rio Verde, que colabore com o planejamento urbano de arborização urbana.

REFERÊNCIAS

BARROS, Elaine Franciely Santos; GUILHERME, Frederico Augusto Guimarães; CARVALHO, Raquel dos Santos. Arborização urbana em quadras de diferentes padrões construtivos na cidade de Jataí. **Revista Árvore**, v. 34, n. 2, p. 287-295, 2010.

BATISTEL, Ludmilla Machado et al. Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana nos bairros Promissão e Pedro Cardoso, Quirinópolis, Goiás. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba**, v. 4, n. 3, p. 110-129, 2009.

BONAMETTI, João Henrique. Arborização urbana. **Terra**, 2001.

BORTOLETO, Silvana et al. Composição e distribuição da arborização viária da estância de Águas de São Pedro-SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n. 3, p. 32-46, 2007.

COLETTO, Elizete Patrícia; MÜLLER, Nilvane G.; WOLSKI, Silvia Scherer. Diagnóstico da arborização das vias públicas do município de Sete de Setembro-RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba**, v. 3, n. 02, p. 110-122, 2008.

DE AGUIRRE JUNIOR, José Hamilton; LIMA, Ana Maria Liner Pereira. Uso de árvores e arbustos em cidades brasileiras. 2007.

DE ALMEIDA, Danielucia Noya; NETO, Rubens Marques Rondon. Análise da arborização urbana de duas cidades da região norte do Estado de Mato Grosso. **Revista Árvore**, v. 34, n. 5, p. 899-906, 2010.

DE SOUZA, Rodrigo Camara; CINTRA, Danielle Pereira. Arborização viária e conflitos com equipamentos urbanos no bairro da Taquara, RJ. 2007.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: infográficos, dados gerais do município de Rio Verde [2010]. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=521880&search=%7Crio-verde>>. Acesso em: 18 novembro 2015.

FERREIRA, FRANCISCO A.; GASPAROTTO, LUADIR; LIMA, M. I. Uma ferrugem causada por *Phakopsora tomentosae* sp. nov., em OITI, em Manaus. **Fitopatologia Brasileira**, v. 26, n. 2, p. 206-208, 2001.

LAERA, LHN. **Valoração Econômica da Arborização: a valoração dos serviços ambientais para a eficiência e manutenção do recurso ambiental urbano**. 2006. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado)–Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2006. 131p.

MACHADO, Roselis Ribeiro Barbosa et al. Árvores nativas para a arborização de Teresina, Piauí. **Revista da sociedade brasileira de arborização urbana**, v. 1, n. 1, p. 10-18, 2006.

MELO, R. R.; LIRA FILHO, J. A.; RODOLFO JÚNIOR, F. Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana no bairro Bivar Olinto, Patos, Paraíba. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n. 1, p. 64-80, 2007.

MILANO, M.; DALCIN, E. Arborização de vias públicas. Rio de Janeiro: LIGHT, 2000. 226p.

PIRES, NAMT et al. A arborização urbana do município de Goiandira/GO – caracterização quali-quantitativa e proposta de manejo. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba**, v. 5, n. 03, p. 185-205, 2010.

PREFEITURA DE RIO VERDE: Localização e Clima [2014]. Disponível em: < <http://www.rioverdegoias.com.br/i.php?si=aci&id=15>>. Acesso em: 15 novembro 2015.

RABER, Aline Pazinato; REBELATO, Gisele Sana. Arborização viária do município de Colorado, RS-Brasil: análise quali-quantitativa. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 1, p. 183-199, 2010.

REIS, A.E. 2007. Plano Diretor de Arborização Urbana de Goiânia. Prefeitura Municipal de Goiânia: Goiânia, Goiás. 189pp.

RIBEIRO, F. A. B. S. Arborização urbana em Uberlândia: percepção da população. **Revista da Católica, Uberlândia**, v. 1, n. 1, p. 224-237, 2009.

ROPPA, C; FALKENBERG, J.R.; STANGERLIN, D.M.; BRUN, F.G.K; BRUN, E.J.; LONGHI, S.J.1 Diagnóstico da percepção dos moradores sobre a arborização urbana na Vila Estação Colônia – Bairro Camobi, Santa Maria – RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n.2, p. 11-30, 2007.

ROSSATTO, Davi Rodrigo; TSUBOY, Marcela Stefanini Ferreira; FREI, Fernando. Arborização urbana na cidade de Assis-SP: uma abordagem quantitativa. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 3, n. 3, p. 1-16, 2008.

STRANGHETI, V.; SILVA, ZAV. Diagnóstico da arborização das vias públicas do município de Uchoa-SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba**, v. 5, n. 02, p. 124-138, 2010.

ZAR, J. H. Biostatistical analysis. 3th ed., New York: Prentice-Hall, 1996. 662p.