

ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE DA ARBORIZAÇÃO VIÁRIA COM O AMBIENTE CONSTRUÍDO EM BAIROS DE TERESINA-PI

Dinael David Ferreira Lima (*), Thiciane Maria Barreto Rodrigues, Sabrina Evelyn da Silva Gomes, Natanael Araújo da Silva, Jacqueline Santos Brito

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; dinael1988@oi.com.br

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo principal conhecer os principais conflitos encontrados entre a arborização viária e as estruturas do ambiente urbano encontrados nas avenidas principais em bairros de diferentes zonas na cidade de Teresina-PI. Para tal, foram escolhidos quatro bairros de anos de criação aproximados e visitando-se as avenidas principais destes para serem identificadas as espécies arbóreas que compõem a arborização viária e que geraram algum tipo de conflito com o ambiente construído, sendo feitos registros fotográficos, além de pesquisas bibliográficas acerca do tema e utilização de planilhas de inventário. Os principais conflitos ocorrem por conta do plantio indiscriminado que não considera a espécie e nem a estrutura física disponível do ambiente urbano. O conflito mais frequente é a quebra das calçadas das residências, além de outros com a rede elétrica e telefônica que demandam podas nas árvores. Pôde ser visto que é de extrema importância um planejamento adequado em se arborizar o espaço urbano – tanto por parte da população quanto por parte do poder público, escolhendo espécies adequadas e diminuindo os conflitos com os equipamentos urbanos.

PALAVRAS-CHAVE: Conflitos arbóreos, Áreas verdes urbanas, Equipamentos urbanos.

INTRODUÇÃO

A arborização urbana é caracterizada principalmente pela plantação de árvores de porte em praças, parques, nas calçadas de vias públicas e residenciais e nas alamedas, se constituindo hoje em dia uma das mais relevantes elementos da gestão urbana, devendo fazer parte dos planos, projetos e programas urbanísticos das cidades.

Todo o complexo arbóreo de uma cidade quer seja plantado ou natural, compõe em termos globais a sua área verde. Todavia, costuma-se excluir a arborização ao longo das vias públicas como integrante de sua área verde, por se considerar acessória e ter objetivos distintos, já que as áreas verdes são destinadas principalmente à recreação e ao lazer e a arborização tem a finalidade estética, de ornamentação e sombreamento (SILVA, 1997).

Contudo, pode-se perceber que de acordo com as características de cada indivíduo, mesmo estando ele presente em locais como avenidas, alamedas e ruas, a capacidade deste oferecer conforto para os transeuntes é significativa, merecendo ser planejada a sua inserção e manutenção dentro destas áreas verdes.

As áreas verdes urbanas são espaços físicos com prevalência de vegetação arbórea de grande importância no aumento da qualidade de vida da população. Fazem parte destas áreas os jardins públicos, as praças, os parques, complexos recreativos e esportivos, cemitérios, entre outros. São destinadas para comportar o verde urbano e também um indicador muito importante para a qualidade ambiental, além de servirem como equilíbrio entre ambiente urbano e de locais de lazer. Também podem servir como um filtro para atenuar ruídos, retenção de fuligem, reoxigenação do ar, além de oferecer sombra e a sensação de frescor (LOBODA, 2003).

A qualidade de vida urbana está diretamente atrelada a vários fatores que estão reunidos na infraestrutura, no desenvolvimento econômico-social e àqueles ligados a questão ambiental. No caso do ambiente, constitui-se elemento imprescindível para o bem-estar da população, pois influencia diretamente na saúde física e mental da população (LOBODA, 2003).

A arborização no meio urbano traz diversos benefícios às pessoas em seu entorno, desde aspectos psicológicos e paisagísticos até as interferências positivas nos elementos ambientais, tais como no clima, na poluição sonora e do ar. Facilmente são possíveis serem notados os benefícios da presença arbórea na minimização do calor, como no município de Teresina-PI, no qual a temperatura do ar em meses mais quentes chega a 37,6° C (EMBRAPA MEIO NORTE, 2010).

De acordo com Hoehne (1944), as árvores atenuam a temperatura, diminuem e amortecem os ruídos provocados pela poluição sonora, protegem ao reduzir a velocidade dos ventos e purificam o ar, atuando como filtros de poeira e gases. Porém, enquanto espécies de grande porte proporcionam melhor sombra, melhoria no clima e filtragem do ar. Elas também podem constituir-se como obstáculo para as redes de fiação elétrica e de comunicações, sendo necessária uma constante manutenção dos indivíduos.

Observando os problemas na arborização de espaços urbanos e reconhecendo-se a relevante importância da mesma para a melhoria da qualidade de vida das populações, torna-se necessário verificar a compatibilidade da arborização viária com os equipamentos urbanos em bairros de diferentes zonas no município de Teresina-PI. Justificou-se a escolha desta categoria de arborização, a viária, por geralmente ser menos visada no panorama arbóreo de uma cidade e por serem protagonistas de eventos conflitantes com a infraestrutura urbana (SILVA, 1997).

O objetivo geral deste trabalho foi conhecer os principais conflitos encontrados entre a arborização viária e as estruturas do ambiente urbano encontrados nas avenidas principais em bairros de diferentes zonas na cidade de Teresina-PI. E como objetivos específicos tiveram-se os seguintes: identificar as espécies encontradas nos bairros escolhidos nas zonas urbanas de Teresina e averiguar os conflitos existentes entre a arborização e os equipamentos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado na cidade de Teresina, capital do Piauí, localizada na entre as coordenadas 42°51'56,108"W 5°13'6,916"S e 42°40'52,348"W 4°57'40,699"S, situada na confluência dos rios Poti e margem esquerda do rio Parnaíba. Possui uma área de 1.391,981 Km², com população de 814.230 mil/hab, e densidade demográfica 584,95 hab/Km²; contem em seu território os biomas brasileiros Cerrados e Caatinga (IBGE, 2010).

Consideraram-se como indivíduos integrantes da arborização viária os presentes nas calçadas e canteiros das principais avenidas de cada bairro escolhido, sendo também averiguados os indivíduos arbóreos que estavam inseridos dentro das áreas das residências que de alguma forma interagem com as vias públicas e com os equipamentos urbanos dos locais estudados.

O estudo aconteceu em quatro bairros de Teresina-PI, cada um representando uma das quatro zonas da cidade, utilizando-se como critério para escolha dos mesmos a época de criação, estipulada em uma média de vinte anos, ou seja, os bairros escolhidos foram criados em uma média de aproximadamente entre vinte e dois e vinte e cinco anos (tempo este escolhido como pressuposto para a consolidação destes locais que antes eram conjuntos habitacionais e hoje são considerados como bairros já formados).

Com base em dados disponíveis na Prefeitura Municipal de Teresina acerca do ano de criação dos bairros, foram selecionados os seguintes bairros (Figura 1): Mocambinho/Santa Sofia (Zona Norte, área amarela do mapa), ano de criação: 1991; Pedra Mole (Zona Leste, área lilás do mapa), ano de criação: 1991; Santa Fé (Zona Sul, área verde do mapa), ano de criação: 1989; e Redonda (Zona Sudeste, área vermelha do mapa), ano de criação: 1991.

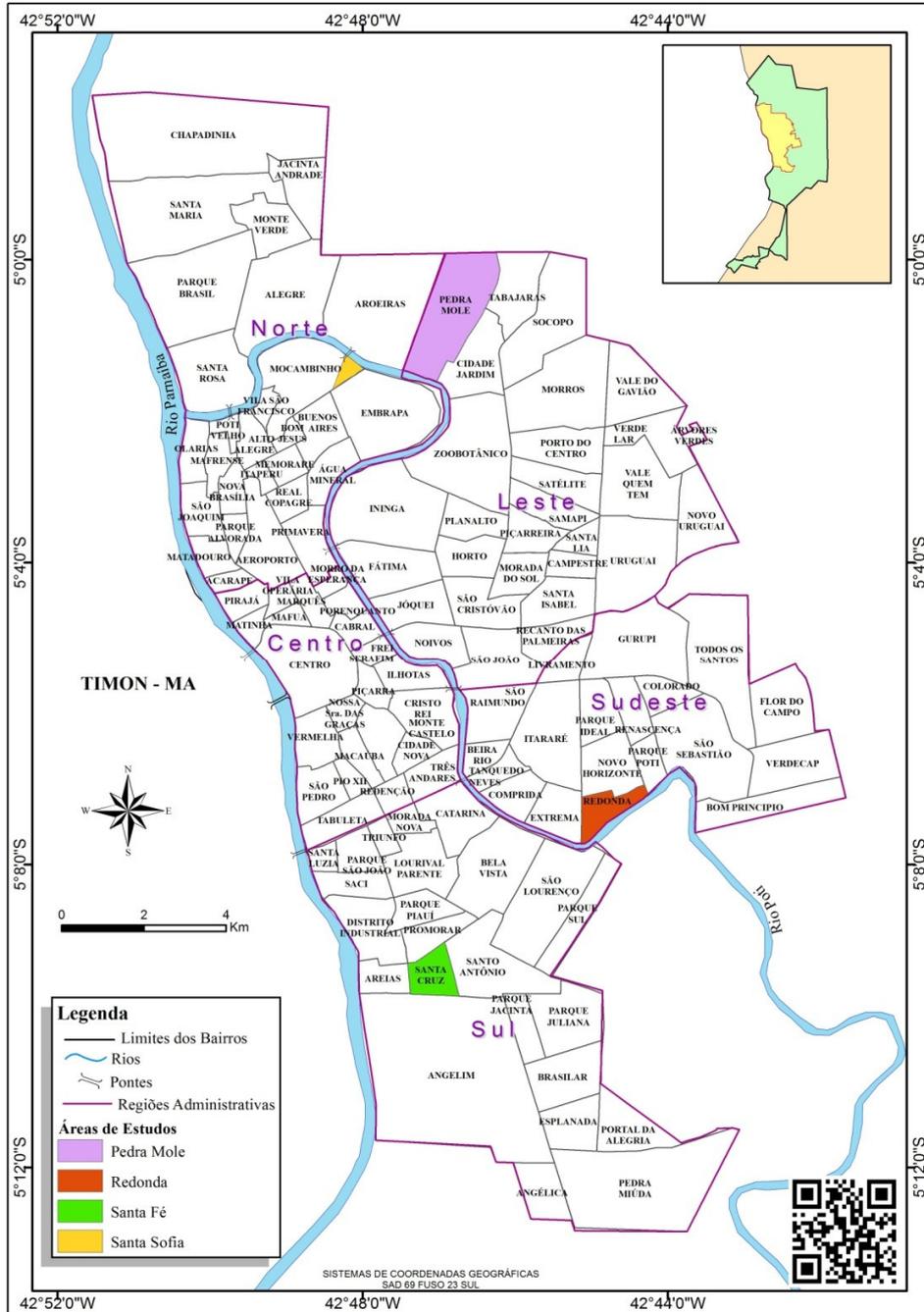


Figura 1 – Localização das áreas de estudo. Fonte: PMT, 2014 (adaptado pelos autores).

Foram também realizadas pesquisas bibliográficas acerca do tema em livros, artigos e reportagens diversas, bem como visitas in loco para identificação espécies e avaliação dos conflitos entre a arborização e os equipamentos urbanos como calçadas, iluminação, fiação elétrica e telefônica, sinalização de trânsito e edificações; para isso foram utilizadas planilhas de inventário e câmera fotográfica para documentação e coleta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme mostra a Tabela 1, foram identificados, nos quatro bairros estudados, 54 indivíduos de 16 espécies diferentes, podendo-se observar que as espécies mais numerosas, Mangueira (*Mangifera indica*) e Nim (*Azadirachta indica*), são espécies introduzidas sendo ambas originárias da Ásia (LEÃO *et al.*, 2011).

Tabela 1 – Relação e frequências dos indivíduos identificados nos locais de estudo. Fonte: pesquisa direta, 2013.

Nome vulgar	Nome científico	Quantidade	%
Abriçó-de-Macaco	<i>Couroupita guianensis</i>	1	1,85%
Algodoeiro-da-Praia	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	3	5,55%
Amendoeiro	<i>Terminalia catappa</i>	5	9,30%
Jamelão	<i>Syzygium cumini</i>	1	1,85%
Gonçalo Alves	<i>Astronium fraxinifolium</i>	5	9,30%
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>	1	1,85%
Falso Cacau	<i>Pachira aquatica</i>	1	1,85%
Falso Pau-Brasil	<i>Adenantha pavonina</i>	1	1,85%
Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	3	5,55%
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	1	1,85%
Ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	1	1,85%
Jamboeiro	<i>Syzygium jambos</i>	2	3,65%
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	11	20,30%
Nim	<i>Azadirachta indica</i>	16	29,70%
Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	1	1,85%
Oitizeiro	<i>Licania tomentosa</i>	1	1,85%
Total	-	54	100,00%

Na Figura 2, é possível identificar a predominância de cada espécie nas avenidas principais dos bairros analisados, onde se pôde perceber que a espécie Nim (*Azadirachta indica*) aparece em maior quantidade absoluta e é mais frequente nas zonas Norte e Sul (respectivamente nos bairros Santa Sofia e Santa Fé). A espécie *Azadirachta indica* A. Juss., popularmente conhecida como Nim, é uma árvore nativa da Índia, característica de clima tropical. No Brasil, foi introduzida oficialmente em 1984 e, atualmente, pode ser encontrada em todas as regiões do país (SOARES et al, 2000); seguido da Mangueira (*Mangifera indica*), espécie introduzida no Brasil pelos portugueses no século XVI (DIAS et al, 2004), e que na análise superou a população de Nins apenas na zona sudeste.

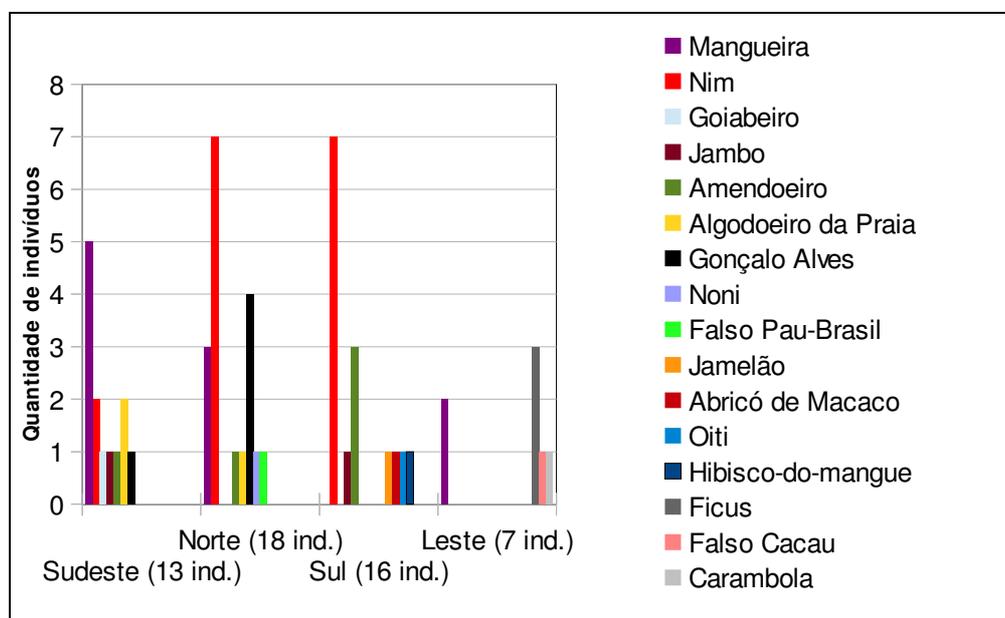


Figura 2 – Distribuição de espécies por zonas. Fonte: pesquisa direta, 2013.

Tomando por base os indivíduos mais frequentes, Mangueira e Nim, verificaram-se os principais conflitos desencadeados por estes. Conforme mostra o gráfico contido na Figura 3, Os dezesseis indivíduos de Nim encontrados causaram, por mais vezes, conflitos nas estruturas das calçadas, visto seu sistema radicular superficial que tende ao afloramento exposto, gerando o levantamento e a quebra destes equipamentos urbanos (calçadas). Foram identificados conflitos do Nim (e de outras espécies) com a iluminação pública. Muitas vezes estes conflitos provocam um manejo inadequado e prejudicial às árvores (SOUSA, 2010), visto aos reparos feitos pela prefeitura de forma indiscriminada por pessoal sem treinamento adequado.

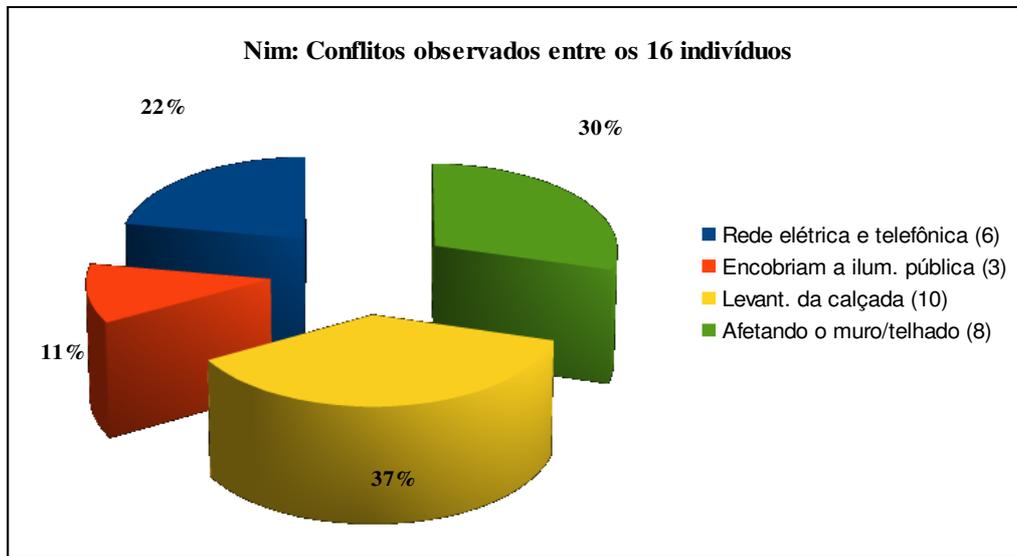


Figura 3 – Conflitos observados entre os indivíduos da espécie Nim. Fonte: pesquisa direta, 2013.

Ainda conforme o Nim, foram observados conflitos com a fiação aérea e com os muros das residências em que estes estavam próximos, conflitos estes muitas vezes combinados concomitantemente, conforme mostra a Figura 4, o que evidencia problemas de plantio inadequado com as estruturas dos espaços urbanos recentes, considerando, inclusive, que esta inserção foi feita nos anos atuais (SOARES et al, 2000), devido à proliferação da espécie observada nitidamente na cidade de Teresina-PI.



Figura 4 – Nim conflitando com muro e fiação elétrica. Fonte: Autores, 2013.

A segunda espécie predominante constatado na pesquisa foi a Mangueira, uma espécie introduzida muito comum em países tropicais (LEÃO et al, 2010), sendo o principal conflito observado entre os indivíduos estudados e o aparato urbano a interferência na fiação da rede elétrica e telefônica, conforme mostra o gráfico contido na Figura 5. Conflito este que faz se tornar necessário a poda nestes casos, o que não seria necessário caso fossem plantadas espécies de porte

menor e com copas mais largas que oferecessem sombra, estética e amenização do ruído ou fuligem, conforme fossem estas as necessidades e objetivos do plantio.

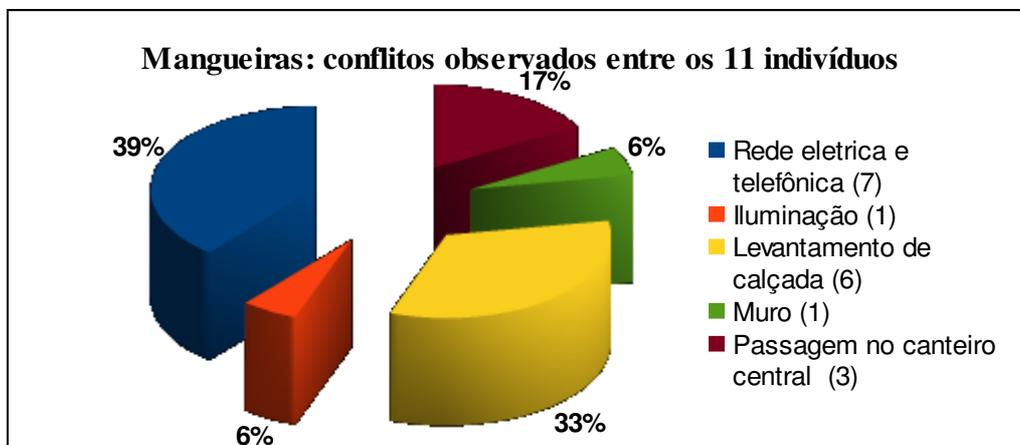


Figura 5 – Conflitos identificados por indivíduos de Mangueira. Fonte: pesquisa direta, 2013.

Observou-se que as Mangueiras (quase sempre inseridas dentro das residências) causaram, na maioria de seus conflitos, os mesmos encontrados com o Nim, onde o principal conflito dessa espécie é com a fiação de rede elétrica e telefônica, conflitos esses ocasionados devido ao porte das árvores e a largura, e densidade, de sua copa como mostra a Figura 6.



Figura 6 – Mangueira em área residencial conflitando com muro e fiação. Fonte: Autores, 2013.

Como se pode observar, os quatro gráficos inseridos na Figura 7 mostram a distribuição de conflitos por zona, sendo predominante em todos os bairros estudados o conflito do indivíduo arbóreo com a calçada, isso se deve ao pequeno espaço comumente deixado como canteiro para a árvore, o que acarreta em tal conflito.

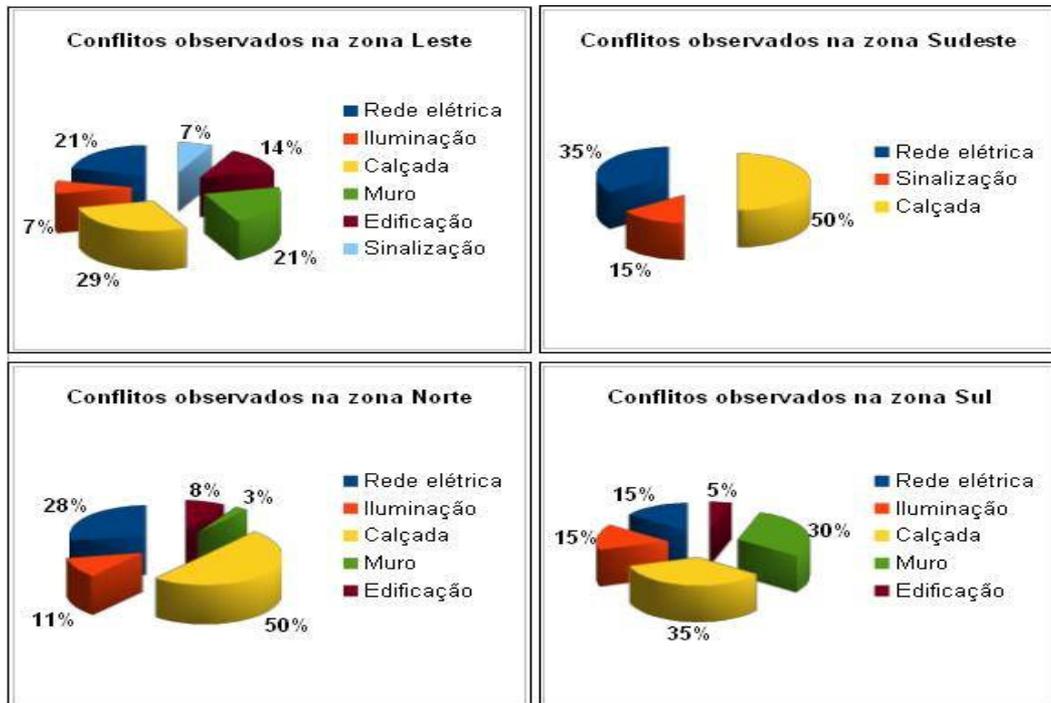


Figura 7 – Distribuição dos conflitos observados nas áreas de estudo. Fonte: pesquisa direta, 2013.

Em alguns casos, tratando-se de conflitos da arborização com as calçadas, que em certos casos não oferecem nenhum espaço para o indivíduo, constatou-se o afloramento das raízes que, por diversas vezes, quebram as calçadas e dificultam a passagem de pedestres.

Ainda de acordo com os gráficos inseridos na figura 7, outro principal conflito encontrado (sendo este predominante em três das áreas estudadas) é o do indivíduo arbóreo com as redes de fiação elétrica e telefônica. Sabe-se que a convivência harmônica entre redes de distribuição elétrica e a arborização viária é um grande desafio para as prefeituras e concessionárias de energia nos diversos estados brasileiros. Na maioria das vezes este problema se agrava pelo fato de que a arborização e as implantações dos sistemas elétricos de distribuição são planejadas de forma independente e isolada, não visando os conflitos que poderão vir a ocorrer (VELASCO, 2003). Geralmente, recomenda-se que sob a rede elétrica, sejam usados indivíduos de pequeno porte ou arbustos para prevenir que haja qualquer contato entre ambos, mas nunca a retirada de indivíduos já existentes a menos que seja provado que o mesmo apresente algum risco.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral, o que se pode concluir acerca dos conflitos averiguados é que estes ocorrem por vários motivos e dentre eles destaca-se o plantio indiscriminado em relação tanto com a espécie, quanto também em relação ao respeito das estruturas físicas da cidade. Observa-se que vários indivíduos que tem seu sistema radicular superficial, o que ocasiona conflitos com a calçada (a maioria dos conflitos observados), são quase sempre inseridos em frente às residências e próximos aos muros. Não obstante, a copa de vários destes indivíduos ocasiona outros conflitos com a rede elétrica, conflito este que vem a demandar podas constantes (o que deveria ser evitado).

Outro fator que vale a ser ressaltado é a falta de atenção com a iluminação pública na hora de se inserir indivíduos, pois os equipamentos de iluminação fornecem, além da luz como fator direto, sensação de segurança para a população no período noturno, sendo evidenciado este tipo de conflito em onze das noventa situações.

Devido ao grande número de conflitos em relação ao número de árvores averiguadas, é visto que é de extrema importância um planejamento adequado em se arborizar o espaço urbano – tanto por parte da população quanto por parte do poder público responsável (este último inclusive que é dotado de planos e programas de arborização que deveriam apresentar eficácia), visando que as podas (drásticas ou não) sejam evitadas, ou seja, escolhendo espécies adequadas para determinados locais e, assim, diminuindo os conflitos gerados com os equipamentos urbanos.

Dessa forma, fica possível, e mais esperado, que o objetivo nobre da arborização tenha êxito, seja esse objetivo o de promover sombreamento, ou o de atenuar altas temperaturas ou mesmo somente embelezar as frentes das residências, configurando um espaço urbano equilibrado que ofereça bem estar à população e melhores condições aos demais elementos ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DIAS, J. M. M (et al). Propagação da mangueira. In: ROZANE, D. E. (et al). Manga: produção integrada, industrialização e comercialização. Viçosa: UFV, 2004. pp. 79-134.
2. EMBRAPA MEIO NORTE. Série de dados meteorológicos de Teresina-PI referentes ao período 1977 a 2009. Estação Meteorológica Convencional da EMBRAPA - Meio Norte. Teresina, 2010.
3. HOEHNE, F. C. Arborização Urbana. São Paulo: Secretária da Agricultura, Indústria e Comércio, 1944. 215 p.
4. IBGE. CIDADES – PIAUÍ – TERESINA. 2010. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=221100&search=linfogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em: 23/08/2013.
5. LEÃO, T. C. C.; ALMEIDA, W. R.; DECHOUM, M. S.; ZILLER, S. R. Espécies exóticas invasoras no Nordeste do Brasil – contextualização, manejo e políticas públicas. Recife: CEPAN, 2011.
6. LOBODA, Carlos Roberto. Estudo das áreas verdes urbanas de Guarapuava-PR. [Dissertação de mestrado]. Maringá/PR: Universidade Estadual de Maringá, 2003.
7. PMT. Shapefile do limite de bairros de Teresina-PI. Arquivo próprio da Prefeitura, 2014.
8. SILVA, J. A. Direito urbanístico brasileiro. 2. ed. São Paulo. Malheiros, 1997. pp 247-248.
9. SOUSA, A.; QUEIROZ, F.; BRITO, J. S. Conflitos da arborização urbana: conflito de caso na avenida Antonio Freire, Teresina-PI. V Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação. Anais, Maceió, IFAL, 2010.
10. SOARES, F. P.; PAIVA, R.; NOGUEIRA, R. C.; OLIVEIRA L. M.; PAIVA, P. D. O.; SILVA, D. R. G.; Cultivo e usos do Nim (Azadirachta indica A. Juss). Minas Gerais: BOLETIM AGROPECUÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS; Boletim Agropecuário. n. 68, p. 1-14. Lavras/MG: Editora UFLA, 2000.
11. VELASCO, G. N. Arborização viária x sistemas de distribuição de energia elétrica: avaliação dos custos, estudo das podas e levantamento de problemas fitotécnicos. [Dissertação de mestrado]. Piracicaba, 2003, 94 p. Piracicaba: ESALQ-USP, 2003.