

PROBLEMAS CAUSADOS PELA ARBORIZAÇÃO URBANA

Débora Lúcia Alves da Silva¹
Maycon de Oliveira Carneiro²
Marcelo Daniel Figueiroa Lira³
Iracira José da Costa Ribeiro⁴
Whelson Oliveira de Brito⁵

INTRODUÇÃO

A arborização engloba um conjunto de fatores, sendo grande responsável em atribuir vantagens para com a sociedade e centros urbanos. O aumento da temperatura é uma das alterações climáticas favorecida pelo ambiente construído devido às diferenças existentes entre as características térmicas dos materiais de construção e da vegetação (MARTELLI; SANTOS JR, 2015, p. 1018). Os benefícios econômicos indiretos são os de maior importância, como sua sombra e decorrente redução do consumo de energia por condicionadores de ar, onde a transpiração de uma árvore e, conseqüente diminuição de temperatura, consegue equivaler-se a cinco condicionadores de ar ligados, 20h/dia (VOLPE-FILIK, 2009 p. 23 apud GREY; DENEKE, 1986; SCHUBERT, 1979). O verde urbano possibilita a sustentabilidade da vida humana, é um indicativo da qualidade estética da cidade e reflete a biodiversidade dos ecossistemas urbanos (GONÇALVEZ; MANEGUETTI, 2015, p. 100).

Quando se trata da satisfação relacionada ao bem estar e harmonização do ambiente, as mudanças são divergentes ao se comparar um ambiente arborizado a um escasso de arborização. Desta maneira, a vegetação tem papel preponderante no conforto ambiental dos espaços urbanos, pois interfere diretamente na redução de temperatura do ar, de superfícies sombreadas, na umidade do ar e na redução da poluição atmosférica (MARTELLI; SANTOS JR, 2015, p. 1024). Segundo Dantas (2004) além de embelezar a cidade do ponto de vista estético, contribui através das qualidades plásticas como cor, forma e textura de cada parte visível de seus componentes, com sua capacidade de absorver o gás carbônico aumenta o teor de oxigênio e de umidade, está relacionada também ao aspecto psicológico do homem com a satisfação que ele sente ao ter contato com a vegetação.

O cultivo de árvores no semiárido nordestino é importante para o aumento da qualidade de vida da população, principalmente para amenizar a sensação térmica. O município de Monteiro-PB apresenta clima semiárido quente e seco com chuvas de verão. As áreas verdes públicas deste município não representam bem a flora da Caatinga, bioma no qual está inserido, devido ao alto percentual de espécies exóticas e da baixa diversidade de espécies empregadas na arborização urbana, necessitando de um programa de arborização mais estruturado (BEZERRA; COSTA; SILVA, 2016).

Ainda segundo Bezerra; Costa; Silva (op cit) a espécie de maior frequência foi *Ficus benjamina* que representou 51,2 % do total de espécimes inventariados. Esta espécie gera muitos problemas na arborização como o tombamento de outras árvores, rachaduras de

1Graduando do Curso de Tecnologia em Construção de Edifícios do Instituto Federal da Paraíba - IFPB, deborasilvacongopb@gmail.com;

2Graduando do Curso de Tecnologia em Construção de Edifícios do Instituto Federal da Paraíba - IFPB, oliveiramaycon015@gmail.com;

3Graduando do Curso de Tecnologia em Construção de Edifícios do Instituto Federal da Paraíba - IFPB, mdaniellira@gmail.com;

4 Professora Mestre, IFPB, Monteiro. iracira@hotmail.com;

5 Professor orientador: Mestre, IFPB, Monteiro. wbrito1313@gmail.com

calçamento e construções. Esta figueira exótica está sendo amplamente usada na arborização principalmente pelo rápido crescimento e desenvolvimento nas regiões áridas.

De acordo com o estudo do IBGE, as regiões mais arborizadas nos bairros, calçadas ou canteiros, concentram-se no Sudeste e no Sul do País, com 73,5% e 72,1% de cobertura, respectivamente. O Centro-Oeste, com 69,5%, e o Nordeste, com 61,5% ocupam posições intermediárias (JUNQUEIRA; PEETZ, 2012).

Com o desenvolvimento das cidades, é cada vez maior a preocupação quanto à manutenção da qualidade de vida nestes centros urbanos, tendo a arborização urbana importância na melhoria de aspectos sanitários, sociais e estéticos. Nesse sentido, o estudo da problemática da existência de características indesejáveis às plantas e da compatibilização do espaço com os equipamentos públicos tem significativa relevância. (SILVA et al, 2019, p. 371).

O sistema radicular das plantas é o órgão responsável pela fixação dos vegetais e pela absorção de água e sais minerais. Tal sistema pode proporcionar significativas melhorias ao solo, especialmente nos aspectos relacionados à estrutura e no acúmulo de matéria orgânica no solo (SALTON e TOMAZI, 2014). Esse sistema também pode causar danos físicos às edificações, devido ao constante crescimento de suas raízes como também modificar o teor de umidade do solo. As raízes extraem água do solo para manter seu crescimento e vitalidade, modificando o teor de umidade do solo se comparado com o local onde as raízes não estão presentes. Se isso ocorre em solos argilosos há uma variação volumétrica, provocando recalques localizados na fundação e conseqüentemente fissuras na edificação (MILITITSKY; CONSOLI; SCHNAID, 2005, p. 34). Muitas vezes cometem-se erros irreparáveis pela má escolha da espécie a plantar, em geral, agravados pela desconsideração das necessidades e exigências elementares da vegetação, como as relacionadas ao solo, água, luz e ao ambiente (DANTAS; SOUSA, 2004).

METODOLOGIA

Diversas ruas foram visitadas no centro da cidade de Monteiro-PB para a coleta de dados. No processo de vistoria foram realizados exames visuais com documentário fotográfico e aplicação de formulário com alguns moradores das edificações em que foram observadas a existência de danos pelas árvores. Feita a seleção, procederam-se abordagens à medida que os proprietários quisessem colaborar com o propósito de não ultrapassar seis minutos de interação. Contudo, a velocidade com que as perguntas vieram a ser respondidas, parte dos envolvidos demonstrou maior interesse e curiosidade em saber se haviam mais questionamentos. Os levantamentos foram feitos entre os dias 12 e 29 do mês de agosto do ano corrente (2019) e envolviam perguntas simples a respeito dos prejuízos ou incômodos causadas pelas raízes das árvores. As informações coletadas levaram em consideração os seguintes aspectos: espécie da árvore, existência de mais árvores ao redor, material da calçada, desconforto causado pela manifestação patológica e manutenção corretiva (reparo).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o percurso nas ruas observou-se que é evidente a presença das manifestações patológicas provocadas pelas árvores de grande porte. Sabe-se que não há uma grande diversidade de espécies na cidade, o que favorece a propagação de problemas. Foi visto em abundâncias a espécie figo (*Ficus benjamina* Linn). Esta espécie, além de ter provocado perda de biodiversidade não é indicada para plantio nas calçadas, pois tem rápido crescimento, pode atingir mais de 30 metros de altura e seu sistema radicular é agressivo para as calçadas. O

plantio do *Ficus* é recomendado para praças e jardins, desde que exista muito espaço e nenhuma pavimentação (CARVALHO et al, 2013).

Foi encontrada a espécie Canafístula, que segundo o Instituto Brasileiro de Floresta o nome científico é *Peltophorum dubium*, podendo atingir uma altura de até 25m, e diâmetro de até 70cm.

Por fim tem-se a Acácia (*Acacia auriculiformis*), que conforme Attias; Siqueira; Bergallo (2013) é uma das espécies observadas com maior frequência nas listas de espécies exóticas invasoras no Brasil e uma das formas de introdução dessa espécie no nosso país é o plantio comercial. Segundo Bezerra; Costa; Silva (2016), a fitogeografia da cidade de Monteiro mostrou que apenas 18,2% são plantas nativas do território brasileiro, enquanto 81,8% são plantas exóticas que foram introduzidas na região oriundas de outras partes do mundo.

Foram analisados os tipos de prejuízos que as manifestações patológicas poderiam causar a população. O custo para a recuperação requer aquisição de recursos como a compra de materiais e contratação de mão de obra para a realização do serviço. Apesar de tratar-se de uma área relativamente pequena a ser restaurada, é necessária a aquisição de uma grande parcela de materiais, tendo em vista que raramente são vendidos em porções, causando também o desperdício e acúmulo de material sem utilização. No mercado atual alguns serviços são pagos por “diária”, a depender da complexidade do trabalho tende por ser inviáveis contratações para o desempenho da atividade.

Em relação ao tráfego de pessoas, sabe-se que a calçada deve ser considerada um lugar seguro aos pedestres. As calçadas e as travessias de pedestres constituem elementos essenciais para garantir a circulação segura e confortável das pessoas e assim ajudar nos deslocamentos realizados nas cidades (AGUIAR, 2003, p. 5). Porém com as raízes invadindo esse espaço arrisca-se a possibilidade da ocorrência de acidentes.

Além das calçadas, as raízes podem atingir diversos sistemas da edificação que pode vir a prejudicar tubulações, fundações ou até mesmo o piso da residência. A maioria das raízes ocupa cerca de 0,50 m da camada mais superficial do solo, sendo necessário adequar as espécies aos devidos espaços disponíveis ao plantio, caso contrário pode ocorrer diversos problemas nas calçadas (CARVALHO et al, 2013).

Em um dos relatos sobre as edificações observadas, foi enfatizado que a presença de árvores ao redor desencadeou uma série de problemas, em que houve a invasão de raízes na tubulação de esgoto, chegando até o ralo do banheiro da residência. Foi necessária uma intervenção obrigatória, para o conserto dos danos na encanação, piso e calçada. Dentre os dez casos analisados, sete mostraram-se afetados apenas na calçada enquanto três apresentaram-se com maior agressividade, sendo danosas tanto na calçada quanto no interior da residência.

Em algumas das situações houve tentativa de reparo na calçada, infelizmente com raízes tão agressivas, as manifestações voltaram a aparecer, com isso houve êxito por parte dos moradores em optar por novos reparos/recuperação, onde apenas seis recorreram por fazer, enquanto quatro não manifestaram interesse. Mesmo tendo considerado o custo investido como mediano, é relevante por não estar dentro do planejamento de gastos. Os materiais de que são feitas as calçadas também influenciam no custo de conserto. Foi observado que seis calçadas eram constituídas de argamassa (piso cimentado), duas foram utilizados blocos pré-moldados e enquanto outras duas eram construídas de argamassa com revestimento cerâmico.

Quando é feita a manutenção corretiva, por vezes é ineficiente, isso acontece devido à falta de eficácia no procedimento, onde tendem a reaparecer os eventos de fragmentação da calçada. Uma das situações chama atenção por aparentar grande abaulamento (levantamento) de parte da calçada, atingindo a entrada da residência.

Os resultados encontrados foram consistentes em relação ao descontentamento dos indivíduos observados. Devido à persistência na aparição de empecilhos envolvendo a estrutura da calçada, tão como concomitante a ambientes internos da residência, à medida que os questionamentos se desenvolviam, viu-se a inquietação quando questionados a respeito dos danos causados, por serem de maneira ativa geradores de despesas não planejadas, além de transtornos quanto ao tempo de manutenção e estética da moradia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo obteve informações sobre as problemáticas e características das espécies Ficus, Canafístula e Acácia, que são provavelmente as espécies predominantes plantadas na cidade. As manifestações patológicas encontradas foram fissuras e abaulamento (levantamento) nas calçadas, em algumas edificações no interior da residência houve invasão das raízes na tubulação de esgoto. Também foi evidenciado que os moradores não possuem muito conhecimento à respeito da agressividade das raízes das árvores por eles plantadas, o que contribui para a justificação do fato das manifestações patológicas.

Diante dessas circunstâncias pode-se observar que a população tem conhecimento da importância da arborização, logo é de grande importância o investimento em educação ambiental, já que o conhecimento é cultivado como sendo um dos pilares para o desenvolvimento. Além disso, conclui que deve ser observada a distância da árvore em relação às calçadas e ao interior da residência, e aos de mais locais onde possam gerar problemas. O tipo de espécie a ser plantada é extremamente relevante, pois deve-se lembrar que uma muda cresce e que os moradores devem respeitar o tamanho da copa e a estrutura de raízes das árvores para evitar problemas futuros. São necessários que realizem alguns cuidados no momento do plantio, visto que algumas espécies podem crescer e causar inconvenientes como os que já foram citados.

Portanto, não é necessário só plantar árvores. É preciso que os cidadãos percebam a importância de se escolher corretamente a espécie a ser plantada e o manuseio adequado para que haja, de fato, a melhoria na qualidade de vida da população.

Contudo, deve ser priorizado o plantio de espécies nativas da região, que não possuam a raiz agressiva, e devem ser realizados estudos para que os inconvenientes não ultrapassem os benefícios.

Palavras-chave: Arborização Urbana, Calçadas, Raízes, Manifestações Patológicas, Meio Ambiente.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, F. O, **Análise de métodos para avaliação da qualidade de calçadas**, 124 f.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, na Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

ATTIAS N; SIQUEIRA M. F; BERGALLO H. G, Acácias Australianas no Brasil: Histórico, Formas de Uso e Potencial de Invasão. **Biodiversidade Brasileira**, p. 74-96, 2013.

BEZERRA C. S; COSTA J. M. O; SILVA A. B, Levantamento Florístico e Comparação Qualiquantitativa da Arborização em Áreas Verdes Públicas da Cidade de Monteiro-PB.

ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.13 n.24; p. 650-660 2016.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Floresta. **Mudas de Canafístula**. Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/canafistula?keyword=%2Barvore%20%2Bcanafistula&creative=329460796078&gclid=CjwKCAjw-LrBRB6EiwAhh1yX30C1v5xTlv_Xuivsu6IJYIIHbI36PV0tmiG2H3RarHBwJilX-fE8RoCLp0QAvD_BwE>. Acesso em: 02, set. 2019, 14:24.

CARVALHO, A. A; SILVA, L. F; LIMA, A. P; SANTOS, T. P, A Inviabilidade do Ficus (Ficus Benjamina L.) para Arborização Viária. **XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX – UFRPE: Recife**, 09 a 13 de dezembro, 2013.

DANTAS I. C; SOUZA C. M. C, Arborização urbana na cidade de Campina Grande - PB: Inventário e suas espécies. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, vol. 4, núm. 2, segundo semestre, 2004.

GONÇALVEZ, A; MANEGUETTI, K. S, Projeto de arborização como patrimônio da Cidade. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 99-118, jan./mar. 2015.

JUNQUEIRA, H; PEETZ, M. **O déficit da arborização urbana no Brasil**. [S.I]: Jardim Cor, 2012. Disponível em: <<http://www.jardimcor.com/arvores/o-deficit-da-arborizacao-urbana-no-brasil/>>. Acesso em: 14, set. 2019, 13:30.

MARTELLI, A; SANTOS JR A. R, Arborização Urbana do município de Itapira – SP: perspectivas para educação ambiental e sua influência no conforto térmico. **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM Santa Maria Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 1018-1031, mai-ago. 2015.

MILITITSKY. J; CONSOLI. N. C; SCHNAID. F. **Patologia das Edificações**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

SALTON, J. C.; TOMAZI, M. Sistema radicular de plantas e qualidade do solo. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; 2014. (Comunicado técnico, 198).

SILVA, O. H; LOCASTRO, J. K; SANCHES, S. P; ANGELIS NETO, G; ANGELIZ, B. L. D; CAXAMBÚ, M. G, Avaliação da arborização viária da cidade de São Tomé, Paraná.. **Ciência Florestal**, v. 29, n. 1, p. 371-384, jan./mar., 2019.

VOLPE-FILIK, A, **Trincas nas calçadas e espécies muito utilizadas na arborização: comparação entre Sibipiruna (Caesalpinia pluviosa Dc.) e Falsa-murta (Murraya paniculata (L.) Jacq.), no município de Piracicaba/SP**, 97 f. Tese apresentada para obtenção de título de Doutor em Agronomia. Área de concentração: Fitotecnia- Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.