Análise da Arborização Urbana na área Central do Município de Quixadá

Flavia Pinheiro de Alencar Pinto[1], Gerson Amaral Lima[2]

SUMÁRIO: 1 Introdução. 2 Metodologia 3 Resultados. 3.1 Entrevista com Moradores. 3.2 Entrevista com Secretário Municipal. 3.3 Observação de campo. 4 Considerações Finais. 5 Referências.

Resumo. Este trabalho teve como objetivo analisar qualitativamente a questão da arborização urbana na área central do município de Quixadá, estado do Ceará, bem como contribuir para futuras melhorias no planejamento da arborização urbana da cidade. Considerando o processo de desenvolvimento urbano e a importância das questões ambientais, este trabalho responde a um pedido de pesquisa sobre arborização urbana em contexto climático semiárido e visa compreender a percepção da população sobre esse tema e como o mesmo está sendo tratado do ponto de vista do planejamento urbano. Dentre os diversos métodos de pesquisa nos estudos Pessoa-Ambiente, optou-se por realizar entrevistas e observação de campo visando conhecer a percepção das pessoas em relação a presença e a ausência da arborização na cidade assim como sobre a existência de legislação sobre o tema. Os resultados apontam que as áreas residenciais são arborizadas e a área central (comercial), juntamente com as ruas de maior fluxo têm baixa presença de arborização. Entre os problemas observados, pode-se destacar o uso, quase em sua totalidade, de uma mesma espécie exótica. Diante da situação levantada, observa-se que a população conhece sobre a importância da arborização e, ao final, fica evidente

[1] Graduanda em Arquitetura e Urbanismo. UFC. Pós graduada em Arquitetura da paisagem. UNI7 – Centro Universitário 7 de Setembro, Fortaleza – CE. <flavia08pp@gmail.com>.

[2] Mestre em Arquitetura e Urbanismo. USP-Universidade de São Paulo, São Paulo-SP. <gersonamaral.arq@gmail.com>.

a necessidade de um instrumento de planejamento, como o plano de arborização urbana, para subsidiar o processo de gestão e contribuir para a melhoria da qualidade de vida do cidadão.

Palavras-chave: Arborização Urbana. Planejamento Urbano. Qualidade de Vida. Meio Ambiente Urbano.

1 Introdução

O crescimento das cidades tem sido marcado por grandes problemas urbanos e ambientais, quase que em sua totalidade, ocasionados pelo crescimento desordenado e desconsiderando a existência do plano diretor da cidade. A expansão do tecido urbano, na maioria dos casos, dá-se de forma espraiada suprimindo as áreas verdes por áreas edificadas e avançando sobre as faixas de proteção dos recursos naturais. Esse processo gera grande desequilíbrio no meio ambiente e torna a cidade cada vez mais quente e seca e consequentemente, um ambiente urbano menos saudável e desconfortável, assim, interferindo diretamente na qualidade de vida dos cidadãos.

Ao longo dos anos, a busca pelo desenvolvimento urbano mais equilibrado tornou a questão do meio ambiente uma pauta importante no planejamento da cidade. Para Loboda (2005, p. 131) “a qualidade de vida urbana está diretamente atrelada a vários fatores que estão reunidos na infraestrutura, no desenvolvimento econômico-social e aqueles ligados à questão ambiental”.

A presença da natureza na área urbana surge como forma de amenizar os impactos negativos gerados pelo desenvolvimento urbano colaborando com a despoluição do meio ambiente, melhoria da qualidade do ar, manutenção da biodiversidade, dentre outros. Ao homem, sua presença proporciona melhor qualidade de vida. Segundo Loboda (2005, p. 131) as áreas verdes públicas constituem-se elementos imprescindíveis para o bem estar da população, influenciando diretamente a saúde física e mental; o ambiente urbano, a melhoria do micro clima do local proporcionando aos espaços públicos a possibilidade de maior convívio entre os cidadãos.

Nesse contexto, as pesquisas sobre as áreas verdes vêm crescendo e apontando a importância da arborização urbana no planejamento da cidade. Segundo

Sanchotene (1989 apud IONE, 2006, p. 19) a arborização urbana é definida “como o conjunto de vegetação arbórea natural ou cultivada que uma cidade apresenta” e destaca que essa vegetação pode estar representada tanto em áreas privadas, como em áreas públicas como nos parques, praças, vias públicas dentre outros.

É natural pensar que a arborização urbana se caracteriza como essencial no planejamento urbano, amenizando os efeitos prejudiciais causados pelo crescimento desordenado e proporcionando conforto e bem estar. Nesse sentido, as cidades de clima quente e seco deveriam tirar partido dos benefícios que a arborização urbana pode oferecer, incluindo-a no processo da gestão. Diante desse cenário, como um município de clima quente e seco trata a questão da arborização urbana? Como é gerido a política de arborização urbana? Qual a percepção da população sobre a importância da arborização na cidade?

Para investigar essa questão, foi escolhido como recorte geográfico a sede do município de Quixadá, delimitando uma parte da área urbana como objeto de investigação. Este trabalho visa compreender como acontece a arborização urbana na área central do município de Quixadá, buscando conhecer a percepção da população quanto a paisagem urbana deste município, especificamente sobre a arborização urbana, levando em consideração as características climáticas e geográficas, a presença ou ausência da vegetação e a relação com o conforto térmico.

O município de Quixadá está situado na região do sertão central do estado do Ceará. Caracterizado por seu relevo constituído predominantemente, por depressões sertanejas e maciços residuais, ressaltando-se os monólitos em sua paisagem. Quanto ao clima é tropical quente semiárido e o período chuvoso compreende de fevereiro a abril, conferindo uma condição de sazonalidade climática que delimita duas estações bem distintas e de natureza contrastante, sendo uma estação chuvosa e uma estação seca. As médias mensais de temperatura variam pouco, sendo as temperaturas médias de 26° a 28° C, mínima e máxima respectivamente (IPECE, 2009).

A vegetação existente compõe-se de caatinga arbustiva densa, caatinga arbustiva fechada e floresta caducifólia espinhosa (IPECE, 2009). A caatinga, conhecida também como mata branca, é um bioma exclusivamente brasileiro e cobre 92 % do estado do Ceará sendo caracterizada por ser uma vegetação rala e

espinhosa, suas espécies perdem as folhas na estação seca para sobreviver, uma adaptação à escassez e à irregularidade das chuvas, a elevada taxa de evapotranspiração e baixa capacidade de retenção da água dos solos em geral rasos e pedregosos.

Geralmente é associada a aridez devido sua característica em tempos de seca, quando a vegetação fica seca e cinzenta sendo preciso desmitificá-la, e perceber suas nuances e riquezas. Segundo Lima (2011),

> [...] admiravelmente nos períodos chuvosos, se contrapõe a ideia preconceituosa de pensar este bioma como inóspito, agressivo, impenetrável e improdutivo, que fortalece a prática de devastação e eliminação de sua biota. Contrariamente, sua flora é constituída por espécies com longa história de adaptação a diversidade climática, assim como sua fauna, que oferecem inúmeras alternativas de convivência humana, principalmente em um planeta que tende a aumentar sua temperatura global no futuro próximo. (LIMA, 2011, p. 112),

No município de Quixadá presenciamos toda essa riqueza da caatinga, com todos os seus matizes, com sua beleza e exuberância florística. Por sua natureza contrastante, pode-se encontrar algumas árvores que suportam com sua copa verde e frondosa o período de seca, as demais, se revelam rapidamente nas primeiras chuvas, quando suas folhas começam a nascer substituindo os tons terrosos e cinzentos pelos diversos tons de verde. Assim, dentre as diversas espécies da caatinga, muitas delas podem ser utilizadas na arborização urbana inclusive possibilitando os diversos cenários de acordo com as estações.

Um elemento de destaque da paisagem de Quixadá é a presença dos monólitos, também conhecidos como *inselbergs*. São gigantescas pedras que se destacam na paisagem e encontram-se de forma concentrada nesse município, tornando-o reconhecido como vale monumental do sertão central cearense. De origem muito antiga, Berh (2007) comenta sobre sua formação:

> A evolução geológica na terra dos monólitos confirma que as formações rochosas foram consolidadas no interior da crosta terrestre. Elas são resultado de um processo erosivo de aproximadamente 600 milhões de anos das rochas graníticas, moldadas por chuvas esporádicas mas torrenciais, e por secas prolongadas em altas temperaturas. (BERH, 2007, p. 56).

Em 1994 os monólitos foram tombados como **bem natural e histórico** pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

Os monólitos criam uma beleza cênica para o lugar tendo sido considerados monumentos naturais e transformados em unidade de conservação de proteção integral, mostrando o reconhecimento do grande valor ecológico, contudo ficaram de fora as pedras do cruzeiro, do chalé e do cemitério, por já estarem inseridos dentro da área urbana. Infelizmente, dessa forma, não há nenhum impedimento para que o processo de urbanização avance sobre esses monólitos, nem mesmo a valorização destes na paisagem da cidade, com exceção do chalé da pedra que já era um ícone. A pedra do cruzeiro está localizada na área central, o seu topo é conhecido como um mirante da cidade, com vista panorâmica e local ideal para apreciar o por do sol. Mesmo com essas características, houve avanço da urbanização ao seu redor, prejudicando o acesso ao monólito. Enquanto outros monólitos têm destaque e encontram-se protegidos do avanço da urbanização devido a presença do açude Eurípedes (figura 1).

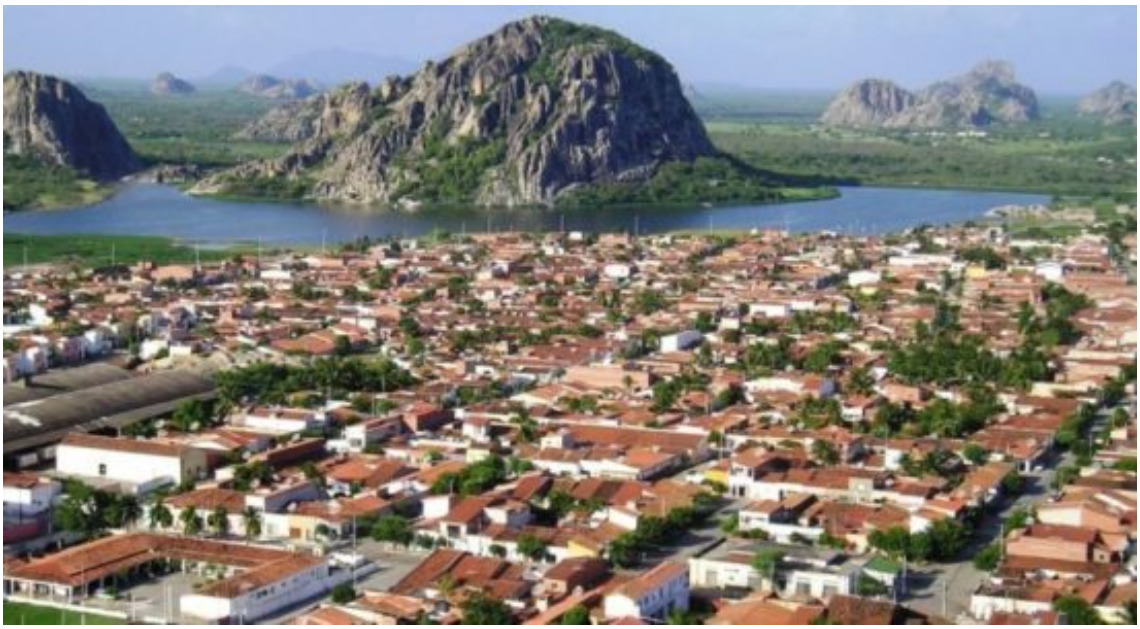

Fig. 1. Vista parcial da área urbana com a presença dos monólitos. Fonte:https://www.cearaagora.com.br/site/ministerio-publico-ajuiza-acao-civil-publica-contra-prefeito-de-quixada-por-nepotismo/

Em relação a arborização urbana de Quixadá, segundo Berh (2007, p. 166), em 1911 foi construído em Quixadá o primeiro horto florestal do nordeste, tendo sido fechado treze anos depois, ficava próximo ao açude do Cedro. Inicialmente foi

administrado pelo botânico Alfredo Loefgren e depois pelo agrônomo italiano Alfredo Benna.

> O Horto Florestal foi responsável pela distribuição de 72.010 mudas de casuarinas, castanheiras , canafístulas e Timbaúbas, além de arvores frutíferas e exóticas, como o fícus benjamina e o eucalipto, espécies então desconhecidas no Ceará. (BERH, 2007, p. 166)

Conforme descrito acima, percebe-se que essa produção não tinha foco na vegetação nativa, e boa parte da produção eram de espécies exóticas. Inclusive na entrada do cedro existem árvores, Fícus benjamina (Fícus), quase centenárias. Outras árvores dessa mesma espécie ainda resistem próximo à área central da cidade, prováveis remanescentes do antigo horto, comprovando o uso de exóticas naquela época.

Apesar de todo o pioneirismo, atualmente a cidade não dispõe nem de horto nem mesmo de viveiro municipal. Segundo Berh (2007, p. 166), no local onde era o horto foi instalado o campo experimental do instituto de convivência do semiárido, um elemento importante do ponto de vista da preservação da caatinga no estado.

2 Metodologia

Este trabalho investiga a área central do município de Quixadá. Consiste em uma pesquisa de campo visando conhecer a percepção das pessoas em relação a presença e a ausência da arborização na área central da cidade (figura 2).

Com base nos métodos de pesquisas nos estudos pessoa-ambiente, Günther e Pinheiro (2008, p. 378) classificam a entrevista, a observação e o questionário como métodos centrados na pessoa e herdados da psicologia social. Assim, o trabalho examinará, com um olhar investigativo sobre a situação atual da arborização urbana e será pautado na percepção ambiental, através da realização de entrevistas e da observação de campo e não pela obtenção de dados numéricos caracterizando-se assim como uma pesquisa qualitativa.

A primeira etapa consistiu em identificar os agentes (pessoas envolvidas) e a delimitação da área a ser examinada. Identificou-se como agentes a população e o secretario da prefeitura, responsável pela pasta de Desenvolvimento urbano e Meio

ambiente. A área escolhida foi a porção central da sede urbana, caracterizada por seu maior adensamento e onde pode-se encontrar a área do comércio e as principais praças. Assim, delimitou-se o riacho Japinim ao norte, o Rio Sitiá ao sul, o açude Eurípedes e a Br 122 a leste e a oeste estende-se até o limite do bairro planalto universitário com a rua Anália de Oliveira Costa no bairro Combate (figura 4). Esta área compreende 10 dos 22 bairros da cidade.

A segunda etapa consistiu na concepção da entrevista, definida por Bingham e Moore (1959 apud Günther, I., 2008 p. 53) como uma conversação com propósito, é tradicional técnica e instrumento de pesquisa em ciências sociais. A mesma, acrescenta sobre o processo de fazer perguntas e enfatiza sobre a primazia pela simplicidade e pela brevidade ao se elaborar questões e cita alguns passos para o processo da entrevista apontados por Cannel e Kahn (1968 apud Günther, I., 2008 p. 54) dentre eles, selecionar uma meta e a elaboração de um roteiro a ser aplicado.

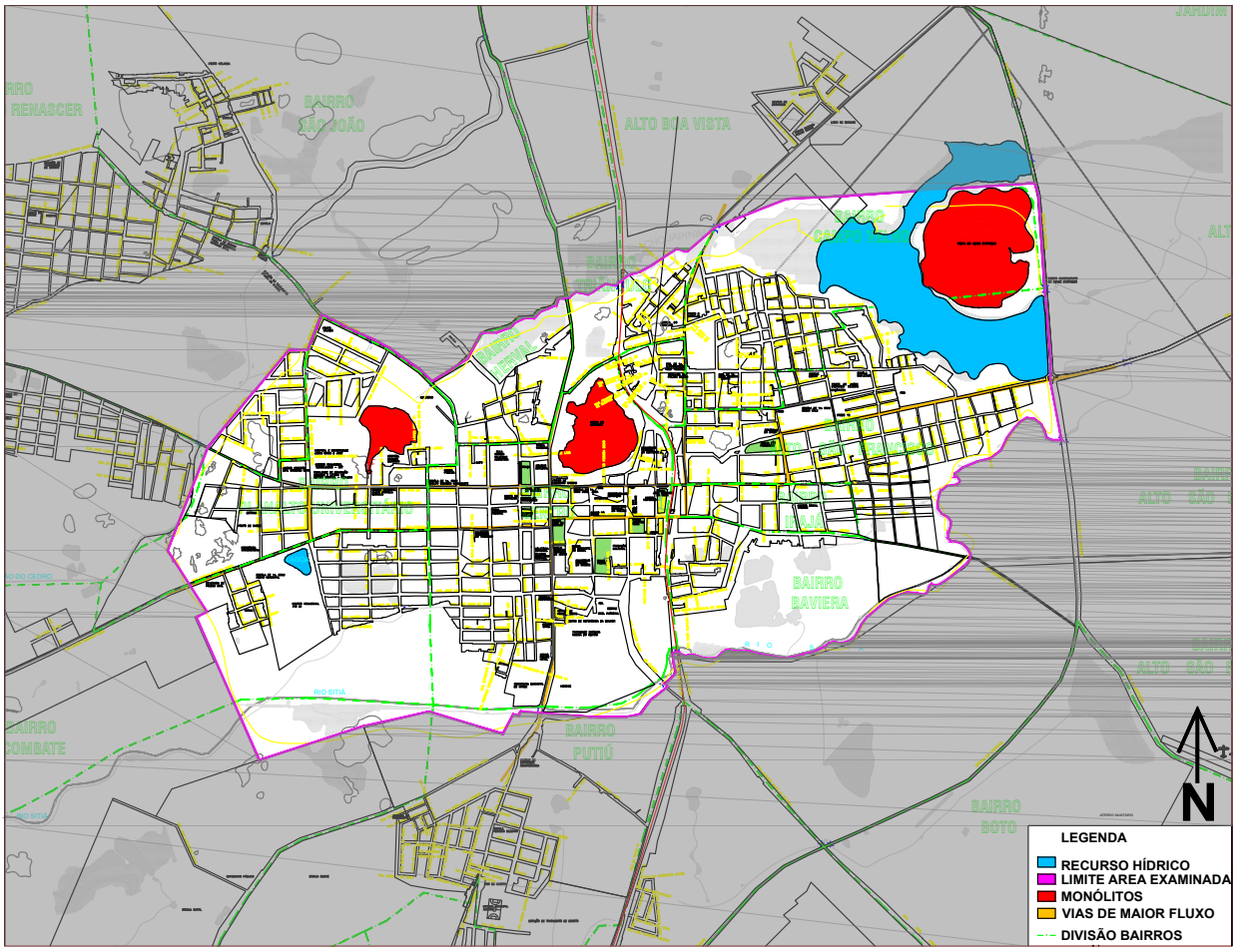

Fig 2. Mapa urbanístico com destaque para a área em estudo. Fonte: Arquivo pessoal.

Dessa forma, como roteiro da entrevista, elaborou-se dois questionários, como instrumento das entrevistas, a serem aplicados in loco na terceira etapa. Sendo um com foco na percepção do cidadão, com o intuito de compreender a visão sobre a arborização urbana da sua cidade devendo ser aplicado com sujeitos que moram nas proximidades da área delimitada e/ou transeuntes. Neste foram elencadas algumas perguntas para envolver as pessoas na entrevista assim como estimulá-las a pensar e falar sobre sua percepção da paisagem. E o outro, com foco na percepção do secretário municipal, com o intuito de compreender como está sendo tratado o tema da arborização urbana pela gestão municipal.

Para a elaboração dos questionários, no que se refere a estrutura e a sequencia, foram considerados três princípios conforme comentado por Günther, H. (2008, p. 120): direcionar do mais geral para o mais especifico; seguir uma ordem lógica e agrupar itens que tratam de uma mesma temática. O mesmo, reforça ainda sobre o aspecto de uma conversa preliminar em que “as perguntas iniciais serviriam menos para obter informação do respondente e mais para estabelecer um relacionamento de confiança entre respondente e pesquisador”.

A terceira etapa compreendeu as visitas ao local, tanto para realização das entrevistas como para observação de campo. Foram realizadas 3 visitas ao local. A primeira visita (03.12.2018) consistiu de uma análise exploratória, percorrendo os bairros da cidade, com veículo, possibilitando a elaboração de um perfil preliminar quanto a arborização desses bairros. Na segunda visita (17.12.2018), foram feitas 7 entrevistas, a entrevista com o secretário da prefeitura e observação de campo. Na terceira visita (14.01.2019) foram feitas 3 entrevistas e observação de campo. Nesse momento, uma observação mais direta na área central da cidade, tendo sido percorrido a pé e observando com mais acuidade as praças e as árvores ao longo das ruas. Assim, foram feitas 11 entrevistas no total, sendo 10 delas com a população e 1 entrevista com o secretario municipal, foram visitados 12 bairros. Em todas essas visitas foram realizados registros fotográficos e anotações sobre as características gerais e a questão dos conflitos entre as árvores e a infraestrutura urbana.

A quarta etapa teve como objetivo a tabulação dos dados das entrevistas seguido da análise dessas informações.

3 Resultados

3.1 Entrevista com moradores

O momento da aplicação do questionário, compreendido como uma pesquisa amostral qualitativa, o qual foram realizadas 10 (dez) entrevistas, apresentou-se um fato bem interessante e que merece ser destacado: a maioria dos entrevistados são de bairros diferentes, dos 10 entrevistados temos representados 7 bairros. Essa diversidade permitiu abrangência territorial, possibilitando assim, uma ideia mais ampla do ponto de vista dos cidadãos.

Sobre o perfil dos entrevistados, no que diz respeito ao gênero, a maioria deles foram mulheres, e dentre eles, a maioria são adultos, tendo sido entrevistado apenas um idoso. Quanto a escolaridade a maioria tem nível superior completo, e dentre os demais, apenas um não tem nenhuma escolaridade, tendo trabalhado na lavoura. São, portanto, na maioria pessoas com escolaridade. Em sua grande maioria nasceram em Quixadá, apenas dois vieram de outro munícipio do estado, porém já moram em Quixadá a mais de 30 anos.

Em se tratando da paisagem urbana, todos citaram os monólitos como elemento marcante na paisagem da cidade, porém alguns citaram apenas a pedra da galinha choca, um monólito fora da área urbana, não remetendo assim aos monólitos que estão presente dentro da cidade.

Como resultado das entrevistas, a maioria considera o seu bairro arborizado e têm árvores em suas calçadas (leia-se paralelo a calçada, no leito da rua) contudo a maioria dos entrevistados não possuem área verde em suas moradias.

Sobre a sensação ao caminhar pelo bairro, apenas duas pessoas não consideram agradável, e dentre estes apenas um entrevistado citou que acha quente. Mesmo para pequenos deslocamentos, usam moto ou carro. A maioria não frequenta praça ou área verde da cidade e dentre aqueles que frequentam alguns desses espaços, as praças são os de maiores usos, a mais citada entre estas foi a praça do leão que fica na área central, no bairro Centro.

Foram unânimes quanto a importância de ter árvores na cidade ressaltando diversos aspectos: tais como o sombreamento, tornando o espaço mais fresco; o aspecto estético, trazendo beleza ao bairro; o aspecto ambiental, atraindo os pássaros, purificando o ar que respiram e pela integração do homem com a natureza,

possibilitando esse contato na cidade e o aspecto social, possibilitando melhor qualidade de vida.

Um dos principais problemas ocasionados pela arborização citado pelos entrevistados foi sobre o aspecto das raízes que levantam o piso e estragam a tubulação, chegando a causar problema no sistema de saneamento. Apenas dois entrevistados comentaram sobre a questão das folhas que caem e sujam a calçada/rua ou praça, citando inclusive a falta de manutenção das árvores, e a necessidade de cuidar das podas. Apesar disso, em sua maioria veem a arborização de forma muito positiva, consideram que não tem nenhum problema, apenas benefícios.

Quando questionados sobre como gostariam que fosse a arborização da rua/ cidade em que mora, foram unânimes quanto a questão da cidade ser bem arborizada para favorecer um melhor clima, podendo ser usado com árvores que dão frutos e sombra. Um dos entrevistados sugeriu que fossem retirados todas as espécies conhecidas como Nim indiano (*Azadirachta indica)* e sugeriu plantar árvores do tipo flamboyant (*Delonix regia*) e frutíferas. Complementou dizendo que deveria ser utilizado 'plantas urbanas' pois considera a Algaroba (*Prosopis juliflora*) inadequada.

Dois dos entrevistados fizeram uma reivindicação quanto a atuação da prefeitura, comentando sobre a necessidade de uma política mais direcionada para a questão da arborização, e a elaboração de um projeto. Como veremos na entrevista com o secretário, de fato não existe um projeto.

Durante as entrevistas foi perceptível a força da visão estética, ora sonhando com praças belíssimas (e mais iluminadas), ora percebendo o paisagismo como elemento de valorização, pois, para dois deles, a entrada da cidade deveria ter uma alameda com palmeiras, remetendo-se talvez à ideia de monumentalidade.

3.2 Entrevista com secretário municipal

Em entrevista realizada com o Secretário de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEDUMA), Flavio França, a respeito do tema da arborização urbana na cidade, ele pontuou que não existe nenhuma política pública que envolva essa ação e quanto à legislação municipal, comentou que o código de obras aborda um pouco sobre o tema. O órgão responsável pela arborização urbana é a Seduma, porém a

prefeitura não dispõe de pessoal especializado e ele considera que não há planejamento.

Sobre o histórico da arborização no município, ele disse que não existem projetos nem ações contínuas voltadas para a arborização, mas que existiram algumas tentativas nesse sentido. Citou que em 2006 a empresa mídia verde plantou 150 árvores, um projeto associado a comunicação visual e marketing em que foram utilizadas cercas de proteção padronizadas para as mudas, com a logomarca de patrocinadores e em outro momento, a prefeitura fez uma campanha para arborizar a cidade, distribuindo mudas gratuitamente para a população fazer o plantio nas ruas da cidade. Hoje ele considera que foi cometido um grande erro, pois essa campanha fez a distribuição exclusiva da espécie Nim indiano (*Azadirachta indica)*, então hoje a cidade está repleta dessa espécie. Ele considera que deveria ter havido diversificação das espécies e ressaltou que atualmente o Nim indiano (*Azadirachta indica)* não é visto com bons olhos. Comentou ainda que em 2010 foi feito uma contagem das árvores. Segundo ele a população não solicita o plantio de árvores na cidade, nem autorização para o corte das árvores, mas solicitam a podas das árvores nas áreas públicas. Por outro lado, um entrevistado comentou que a prefeitura retirou árvores antigas sem nem mesmo consultá-los.

Atualmente existem diversas Universidades na cidade, inclusive com curso de Arquitetura e Urbanismo em funcionamento, contudo, o secretário comentou que a prefeitura não tem nenhum trabalho em parceria com estas na área de arborização urbana.

Ainda segundo o Secretário, a prefeitura adquire mudas do horto de Fortaleza, capital do Estado, pois a cidade não tem viveiro municipal. As espécies adquiridas se limitam ao que tem disponível no horto da capital, sem qualquer consideração sobre as características locais.

Para Flavio França, dentre os maiores desafios encontrados nessa gestão, destaca-se cuidar das praças que estão em estado de má conservação, com arborização ruim e inclusive com o uso de grama que tem alto consumo de água e ressaltou sobre a predominância do Nim indiano (*Azadirachta indica)*. Ele considera que deveria ser feita uma substituição progressiva deste e que deveria haver diversificação das espécies, com o uso de árvores frutíferas e da vegetação típica do

semiárido. Acrescentou que as campanhas devem ser feitas em momentos mais oportunos, *"saber fazer e a hora certa de fazer"*, com mudas maiores e aproveitando a participação da população que sempre quando é convidada participa bem.

3.3 Observação de campo

No decorrer da observação de campo desta pesquisa observou-se que a área central da cidade é carente de arborização, principalmente nas ruas de maior fluxo de carro e pedestres: o acesso principal pela av. Jesus, Maria e José, rua rodrigues Junior (figura 3) e rua José de Queiroz Pessoa.

Fig. 3. Rua Rodrigues Junior. Principal rua de acesso a área comercial. Fonte: Arquivo pessoal.

As áreas periféricas compreendem os bairros predominantemente residenciais e são arborizadas com a predominância do *Azadirachta indica* (Nim Indiano) árvore exótica, de crescimento vigoroso. A quase exclusividade dessa espécie torna a paisagem monótona.

De forma mais pontual, encontramos antigos pés de *Ficus benjamina* (Fícus), provavelmente remanescente do Horto e algumas acácias. A grande maioria dessas árvores são plantadas logo após a calçada e possuem pequena área de berço.

Foram identificados problemas recorrentes na arborização, como, por exemplo, podas malfeitas, conflitos com infraestrutura urbana e berço das árvores sem espaço para infiltração de água.

Quanto a poda, tanto nas ruas de maior tráfego como nas praças, é feita de forma bem drásticas e malfeita, talvez devido ao crescimento vigoroso das espécies utilizadas, talvez devido a dificuldade de manutenção. Fato negativo do ponto de vista urbano e paisagístico prejudicando não apenas a estética da árvore, mas sobretudo, o sombreamento que poderia proporcionar.

Observa-se *in loco* muitos conflitos com a infraestrutura urbana, principalmente em relação à rede de energia elétrica, às marquises e às estruturas de pavimentação, sejam estas a calçada ou a própria rua.

Em oposição à monotonia de espécies ao longo dos logradouros, nas praças (figura 4) encontramos uma grande diversidade de espécies:

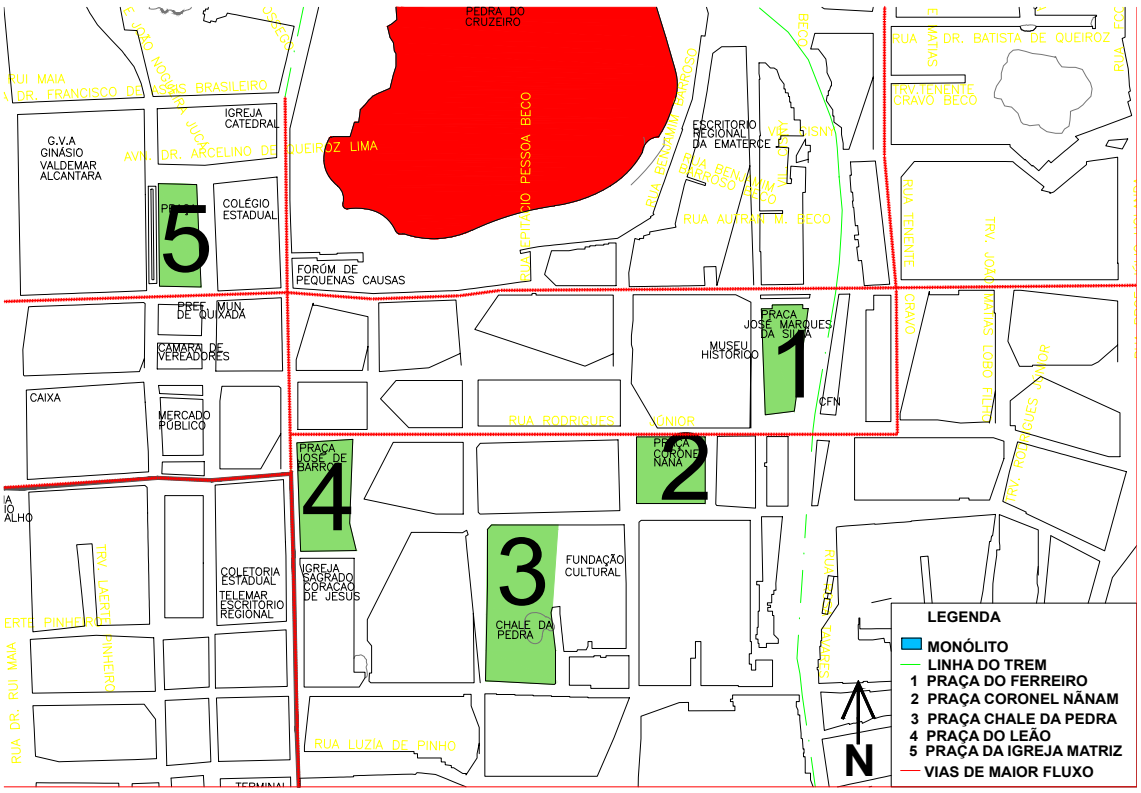

Fig 4. Mapa com destaque para as praças e as ruas de maior fluxo. Fonte: Arquivo pessoal.

- Na **praça do Ferreiro**, localizada vizinho a antiga estação de trem, E um espaço bem adensado com diversas espécies dentre elas o *Ficus benjamina* (Fícus), dois tipos de palmeira, *Copernicia prunifera* (Carnaúba) e *Roystonea oleracea* (palmeira imperial), e *Azadirachta indica* (Nim Indiano);
- Na **praça do coronel Nãnan** (figura 5), popularmente conhecida como praça dos crentes, onde atualmente foi instalado o letreiro do município, existem espécies como *Terminalia catappa* (castanholeira), *Roystonea oleracea* (palmeira imperial), *Vachellia farnesiana* (Acácia amarela), *Pithecellobium Dulce* (mata-fome), um *Delonix regia* (flamboyant) que se destaca na paisagem, pelo seu colorido (quando florido);
- Na **praça do chalé da pedra**, apesar de encontrarmos várias árvores, como o *Ficus benjamina* (Fícus), *Vachellia farnesiana* (Acácia amarela) e uma *Terminalia catappa* (castanholeira), a praça tem um aspecto mais árido, pois as árvores não têm uma copa expressiva, aparentemente são arvores mais jovens ou mesmo com poda feita de forma mais drástica;
- Na **praça do leão**, aparentemente dividida em duas partes, em uma encontra-se árvores dispostas de forma mais adensada, com a predominância da *Prosopis juliflora* (algaroba), alguns *Azadirachta indica* (Nim Indiano), *Pithecellobium Dulce* (mata-fome) e na outra parte da praça, próximo a igreja, presença, apenas, de duas palmeiras do tipo *Roystonea oleracea* (palmeira imperial). Apesar de termos bastante exemplares, não ha uma área sombreada, pois a *Prosopis juliflora* (algaroba), caracteriza-se por uma copa mais rala e somado a isso, a realização da poda de forma a não permitir uma copa frondosa.
- Na **praça da Igreja matriz**, além de um local de encontro atualmente também funciona como 'rodoviária'. Aqui, destaca-se a presença da espécie *Pithecellobium Dulce* (mata-fome).

Fig. 5. Vista Praça coronel Nanan. Arquivo pessoal.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos estudos, entrevistas e a observação de campo, observou-se um forte contraste quanto a arborização urbana na área investigada. Por um lado, a área residencial bem arborizada e por outro lado, na área do centro comercial e ruas de maior fluxo, a arborização encontra-se insuficiente.

Na área central e nas ruas de maior fluxo, destaca-se a quase inexistência de árvores, fato relevante em se tratando de um município com as suas características climáticas, geográficas e geológicas. Conforme Moll citado por Monico (2001, p. 31) a ausência de árvores afeta negativamente o conforto térmico dessa área, bem como a qualidade do ar, “a poluição agrava-se (...) e o ambiente urbano, como consequência, torna-se menos saudável e confortável à população". Dessa forma ressalta-se a importância da presença da arborização em lugares de clima semiárido, propiciando a melhoria do microclima local, principalmente em um município como Quixadá por sua particularidade devido a presença dos monólitos.

Foram identificados alguns conflitos entre as árvores e a infraestrutura urbana, principalmente a questão das raízes que penetram a tubulação e danificam a pavimentação, assim como, conflito com a fiação da iluminação pública, com as marquises e a questão do local do plantio, em sua grande maioria são plantadas no leito da rua. Quanto ao conflito da tubulação, este está associado ao uso de árvores de crescimento vigoroso, a exemplo do *Ficus benjamina* (Fícus) e do *Azadirachta*

indica (Nim Indiano), que geram esse tipo de problema, principalmente o *Ficus benjamina* (Fícus), pois suas raízes crescem à procura de água. No caso do dano à pavimentação, associa-se ao berço diminuto e à grande utilização de espécies como *Azadirachta indica* (Nim Indiano), árvore de crescimento rápido, com sistema radicular de crescimento vigoroso ou até mesmo o uso de espécies de porte inadequado que costumam acarretar danos nas estruturas devido às raízes. Motivo bastante citado pela população justificando o fato de não ter árvore em suas residências. Contudo, os mesmos consideram importante a presença das árvores na cidade denotando uma conscientização sobre os benefícios da arborização.

Estes problemas são muito comuns de serem visualizados e causam, na maioria das vezes, um manejo inadequado e prejudicial às árvores, acarretando podas drásticas ou até mesmo o corte. As árvores representam mais um elemento da estrutura urbana, precisando ser conciliado com todos os demais. Assim, requer critério em sua adoção para evitar conflitos com os equipamentos urbanos.

Ainda com base nos resultados obtidos observa-se a carência em relação aos mecanismos em prol da proteção da vegetação urbana, tendo sido verificado a inexistência de planejamento da arborização e o fato da prefeitura não dispor de equipe especializada, apontando a necessidade de avançar no quesito da legislação e formação de equipe técnica municipal.

Em entrevista com o secretário municipal, constatou-se que as iniciativas do poder público municipal foram escassas ou insuficientes tendo se limitado a ações pontuais como o plantio ou distribuição de mudas de *Azadirachta indica* (Nim Indiano). Essas ações foram esporádicas e descontínuas, não tendo sido suficientes para estabelecer uma arborização urbana eficiente. O resultado é a forte presença do *Azadirachta indica* (Nim Indiano), acarretando a monotonia da paisagem e realçando o fato de não haver nenhuma iniciativa de planejamento.

Dentre as espécies encontradas, castanhola (*Terminalia catappa)*, Mata-Fome (*Pithecellobium Dulce*), Tamarindo (*Tamarindus indica*), Nim Indiano (*Azadirachta indica)*, Fícus (*Ficus benjamina), Algaroba (Prosopis juliflora*), espécies de *Palmeiras, Carnaúba* (*Copernicia prunifera*), *Acácia amarela* (*Vachellia farnesiana*), Flamboyant (*Delonix regia*), apenas uma destas, a carnaúba, é uma árvore nativa. Somado a isto, conforme constatado nesta pesquisa, a grande presença de *Azadirachta indica* (Nim

Indiano) na área em estudo, já manifesta na população uma percepção da necessidade de diversificação de espécies arbóreas. Diante da situação levantada, observa-se que a população reconhece a importância da arborização na cidade ressaltando os aspectos de sombreamento, o aspecto visual, a estética e, principalmente, os benefícios à saúde. No entanto, desconhecem sobre os aspectos mais técnicos. O que reforça ainda mais a necessidade da elaboração de um plano de arborização urbana, sendo imprescindível observar as características do local, as necessidades da população assim como os critérios na escolha das espécies mais apropriadas, a forma de plantar, os tipos de podas, dentre outros.

Estes fatos corroboram com a preocupação abordada em alguns manuais de arborização urbana sobre a composição das espécies recomendando sobre uma porcentagem a respeito da quantidade de árvores da mesma espécie concentrados em uma determinada área, a exemplo do manual de arborização de Fortaleza (2013) que recomenda "que uma única espécie não deve ultrapassar o limite de 10 a 15% do total da quantidade de árvores existentes em um mesmo bairro ou região". A importância de buscar o equilíbrio entre espécies nativas e exóticas adaptadas também é ressaltada no programa estadual de valorização das espécies vegetais nativas, lei nº 16.002 de 02/05/2016, que estimula a diversificação de espécies e a valorização da flora local.

Ressalta-se a importância de elaborar um mapeamento das árvores, preferencialmente de forma georreferenciada, para que se possa planejar ainda melhor a substituição gradual do Azadirachta indica (Nim Indiano). Partindo da premissa da valorização da flora local e da diversificação de espécies sugere-se o plantio de espécies nativas da caatinga podendo ser previstas na arborização urbana, por exemplo, o jucá ou pau-ferro (Libidibia férrea), juazeiro (Ziziphus joazeiro), Catingueira (Poincianella gardneriana), Cumaru (Dipteryx odorata), Ipê roxo (Handroanthus impetiginosus), Maniçoba (Manihot pseudoglaziovii) e até mesmo espécies de grande porte, nas áreas maiores como as praças, a exemplo do Angico (Anadenanthera colubrina), Oiticica (Licania rígida) e Aroeira (Schinus terebinthifolius).

Diante do cenário do Desenvolvimento Urbano, seguindo em direção à sustentabilidade, destaca-se, o desafio dos planejadores urbanos para o aspecto da

busca da qualidade urbana, ambiental e social. Nesse sentido, a arborização urbana pode configurar-se como ferramenta de suma importância para amenizar as condições climáticas, mitigar problemas ambientais, proporcionando equilíbrio tanto pela preservação ambiental, quanto pelos aspectos estéticos, de recreação, de lazer e sociabilidade.

Tendo em vista a localização geográfica e as características do município de Quixadá, percebe-se a necessidade de um olhar mais atento no quesito da arborização urbana. O desenvolvimento urbano no município de Quixadá, deu-se de forma desordenada sem considerar a presença dos monólitos, elementos marcantes em sua paisagem urbana. Cabendo ao planejamento urbano, tirar partido dos monólitos e dos recursos hídricos existentes na área urbana, como por exemplo o rio Sitiá, a lagoa do Bispo e o açude Eurípedes, considerando assim, a arborização como elemento integrador da paisagem, através da conexão entre essas áreas.

A busca pela construção de um ambiente urbano mais sustentável e que proporcione melhor qualidade de vida à população, constituem os pilares do planejamento urbano. Quixadá, um município de clima quente e seco, detentor de um patrimônio paisagístico deve tirar partido dos benefícios da arborização urbana, promovendo-a como instrumento de planejamento e assim construir uma cidade mais arborizada e mais comprometida com a preservação do meio ambiente e com a melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos.

5 Referências

BERH, Miguel von. **Quixadá: terra dos monólitos**--São José dos Campos: Somos Editora, 2007. – (Série ecossistemas brasileiros: natureza, História, cultura, trabalho e meio ambiente)

GÜNTHER, Hartmut. Como elaborar um questionário. In: PINHEIRO, José; GÜNTHER, Hartmut (Org.). **Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente**. São Paulo: casa do psicólogo, 2008.

GÜNTHER, Isolda. O uso da entrevista na interação Pessoa-ambiente. In: PINHEIRO, José; GÜNTHER, Hartmut (Org.). **Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente**. São Paulo: casa do psicólogo, 2008.

IONE, Maria. **Arborização urbana: uma contribuição à qualidade de vida com uso de geotecnologias.** Dissertação de mestrado, Santa Maria, RS, Brasil, 2006.

LIMA, Bráulio Gomes de. **Caatinga: espécies lenhosas e herbáceas.—**Mossoró-RN: Ufersa, 2011.

LOBODA, Carlos Roberto; DE ANGELIS, Bruno Luiz Domingos. **Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções.** Ambiência Guarapuava-PR. V.1n.1. p.125-139. 2005.

MANUAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE FORTALEZA. **Procedimentos Técnicos e Administrativos para Plantios, Transplantios, Podas e Cortes.** Fortaleza, 2011. Disponível em: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/infocidade/manual_de_arborizacao.pdf>. Acesso em mar. 2019.

MILANO, Miguel Serediuk. **Avaliação quali-quantitativa e manejo da arborização urbana: o caso de Maringá- PR**. 1988.120f. Tese (doutorado em engenharia Florestal)- setor de ciências agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1988.

MONICO, Ilza Maria. **Árvores e arborização urbana na cidade de Piracicaba/Sp: um olhar sobre a questão à luz da educação ambiental.** Dissertação de mestrado, Piracicaba, SP, Brasil, 2001.

IPECE. **Perfil básico municipal / Quixadá.** Ceará, 2009. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2013/01/Quixada-Br_office.pdf>. Acesso em: nov. 2018.

6 APÊNDICES

APÊNDICE A- Questionário aplicado a população da área de estudo

Número do questionário		Data da entrevista	

PERFIL DO ENTREVISTADO

Nome:		Idade:
Bairro:	Tempo que reside no bairro:	
Naturalidade:	Profissão:	Escolaridade:

QUESTIONÁRIO PERCEPÇÃO AMBIENTAL

1. Você gosta do bairro onde mora?
2. No caminho para o trabalho/lazer o que você aprecia?
3. Como você escolhe o seu caminho?
4. Qual o principal meio de locomoção/ Como você se desloca no seu dia a dia?
5. Sua residência possui área verde? Possui garagem? Quantas pessoas moram com você?
6. Qual o elemento marcante na paisagem da cidade? E no seu bairro, você destaca algum?
7. O seu bairro é arborizado/ tem arvores?
8. Você tem arvore plantada na calçada em frente a sua casa? Você quem plantou?
9. Você frequenta alguma praça, jardim ou área verde em seu bairro?
10. Qual a sensação que você tem ao caminhar pelo seu bairro?
11. Você acha que é importante ter arvores no seu bairro?
12. Quais são os benefícios/ vantagens que as árvores trazem aos moradores em sua rua? Quais são os problemas?
13. Como você gostaria que fosse a arborização da rua em que mora?

APÊNDICE B- Roteiro entrevista com secretário municipal

PERFIL DO ENTREVISTADO

Nome:		Idade:
Bairro:	Tempo que reside no bairro:	
Naturalidade:	Profissão:	Escolaridade:

1.Qual a sua opinião sobre a arborização atual?
2.Existe legislação municipal que trate sobre arborização urbana? Qual? Como funciona?
3.Existe alguma politica pública?
4.Tem um orgão responsável por essa área? Qual?
5.Tem o histórico da arborização? Algum levantamento de dados?
6.Sobre a participação da população: solicita o plantio de arvores na cidade? Solicita a poda das arvores na área publica? Solicitam a autorização de corte das arvores?
7.Existe algum trabalho em parceria com as universidades?
8.Existem projetos específicos para a área da sede urbana de Quixadá?
9.Quais os maiores desafios encontrados na gestão? Potencialidades e entraves.

APÊNDICE C - Observação de campo

CALÇADAS E PRAÇAS
Pontos a serem observados:
Tem árvore na calcada?
Qual o estado dela?
Relação comportamento das raízes x a calçada (pavimentação)
Quanto ao Berço?
Existem Conflitos com a infraestrutura? (Edificações, Rede de energia, Outra árvore, Sinalização/ Transito, Outros)
Quanto a Poda? (leve / pesada / sem poda)