



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL DO SEMIARIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA**

ÉRIKA MARIA DE ABREU BATISTA

**LEVANTAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DAS ÁRVORES USADAS NA
ARBORIZAÇÃO DE ALGUMAS RUAS DO MUNICÍPIO DE SUMÉ-PB**

Sumé - PB

2017

ÉRIKA MARIA DE ABREU BATISTA

**LEVANTAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DAS ÁRVORES USADAS NA
ARBORIZAÇÃO DE ALGUMAS RUAS DO MUNICÍPIO DE SUMÉ-PB**

**Monografia apresentada ao Curso de
Graduação em Tecnologia em
Agroecologia do Centro de
Desenvolvimento Sustentável do
Semiárido, da Universidade Federal de
Campina Grande, como requisito
parcial para obtenção do título de
Tecnóloga em Agroecologia.**

Orientadora: Profa. Dra. Adriana de Fátima Meira Vital

**Sumé – PB
2017**

B3331

Batista, Érika Maria de Abreu.

Levantamento e identificação das árvores usadas na arborização de algumas ruas do município de Sumé-PB. / Érika Maria de Abreu Batista. - Sumé - PB: [s.n], 2017.

55 f.

Orientador^a: Prof^a. Dr^a. Adriana de Fátima Meira Vital.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia.

1. Agroecologia. 2. Arborização. 3. Planejamento urbano. I.
Título.

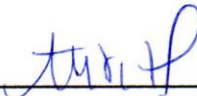
CDU: 581.5 (043.1)

ÉRIKA MARIA DE ABREU BATISTA

**LEVANTAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DAS ÁRVORES USADAS NA
ARBORIZAÇÃO DE ALGUMAS RUAS DO MUNICÍPIO DE SUMÉ-PB**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia.

BANCA EXAMINADORA:



Profa. Dra Adriana de Fátima Meira Vital

Orientadora



Profa. Dra, Glauciane Danusa Coelho

Examinador Interno



Prof. MsC José Romério Soares Brito

Examinador Externo



MsC Tarcísio Tomás Cabral de Sousa – UFVJM

Examinador Externo

Aprovada em 04 de setembro de 2017.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus por ter me conduzido todo esse tempo com a sua Divina Providência.

Ao Espírito Santo de Deus por me orientar na caminhada da vida.

Aos meus pais '*in memoriam*', pois sei quanto se alegrariam com essa conquista. Sei que estão intercedendo por mim na Glória de Deus.

A toda minha família e aqueles que torcem por mim.

A um anjo amigo intercessor, Missionário da Canção Nova.

À Universidade Federal de Campina Grande, Campus Sumé - PB, pela oportunidade de concluir um curso de nível superior.

À Prof^a. Dr^a. Adriana de Fátima Meira Vital, minha orientadora, por seu acompanhamento, compreensão e dedicação ao longo desse trabalho.

Aos caros e estimados professores, minha gratidão por seus ensinamentos.

Ao mestre José Romério Brito que me conduziu nas atividades do Estágio Supervisionado.

Aos examinadores desta pesquisa pelas sugestões apresentadas.

Aos meus colegas de curso, sobretudo aqueles que iniciaram na minha turma, mas que ao longo dos períodos foram se dispersando. Ficam boas lembranças de todos que passaram em minha vida.

À Nossa Senhora por cuidar de mim com Seu carinho maternal.

A meu Amigo Intercessor do Céu.

Muito obrigada. Deus os abençoe!



“Agradeça a Deus pelo dom da fé, pois muitos não o possuem.” São Pe. Pio.

RESUMO

A arborização das ruas possui extrema importância nos centros urbanos, sendo necessário para sua composição o planejamento adequado com a alocação de árvores que trarão beleza, harmonia e bem estar da coletividade. Objetivou-se realizar um levantamento e análise da arborização de algumas ruas do município de Sumé para contribuir na organização de um banco de dados e de um memorial descritivo para o planejamento urbano. A pesquisa foi realizada no período de julho a setembro de 2016. Foram estudadas as árvores de algumas ruas do município, distribuídas por microáreas. A identificação das árvores foi realizada de forma quali-quantitativa, com observações e registros fotográficos. No inventário realizado foram identificados 627 indivíduos, distribuídos em 17 famílias botânicas e 36 espécies. As espécies com o maior número de indivíduos foram *Peltofhorum dibium* (24) *Terminalia catappa* (24), *Azadirachta indica* (62) e *Ficus benjamina* (87). Ressalta-se a existência de espécies nativas e exóticas na arborização das ruas estudadas, sendo que as exóticas são encontradas em maior quantidade.

Palavras-Chave: Planejamento urbano. Árvores. Urbanismo.

ABSTRACT

The afforestation of the streets is extremely important in urban centers, and it is necessary for its composition to plan adequately with the allocation of trees that will bring beauty, harmony and well-being to the community. The objective of this study was to survey and analyze the afforestation of some streets in the municipality of Sumé to contribute to the organization of a database and a descriptive memorial for urban planning. The research was carried out in the period from July to September 2016. The trees of some streets of the municipality were studied, distributed by micro areas. The identification of the trees was performed qualitatively and quantitatively, with observations and photographic records. In the inventory, 627 individuals were identified, distributed in 17 botanical families and 36 species. The species with the highest number of individuals were *Azadirachta indica* (62) and *Ficus benjamina* (87), followed by *Peltofhorum dibium* (24) and *Terminalia catappa* (24). It is worth noting the existence of native and exotic species in the afforestation of the studied streets, being that the exotic ones are found in greater quantity.

Keywords: Urban planning. Trees. Urbanism.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do município de Sumé no Estado da Paraíba.....	24
Figura 2: Localização da rua Francisco de Melo, Sumé (PB).....	27
Figura 3: Localização da rua Profª. Guiomar Coelho, Sumé (PB).	28
Figura 4: Localização da rua Aleixo Bezerra, Sumé (PB).....	30
Figura 5: Localização da rua Marceano de Oliveira, Sumé (PB).	30
Figura 6: Localização da rua Manoel Severo, Sumé (PB).	31
Figura 7: Localização da rua Alice Japiassú de Queiroz, Sumé (PB).	31
Figura 8: Localização da rua Sizenando Rafael, Sumé (PB).	32
Figura 9: Localização da Rua Augusto Santa Cruz, Sumé (PB).....	33
Figura 10: Localização da avenida Primeiro de Abril, Sumé (PB).	33
Figura 11: Juazeiro (Ziziphus joazeiro) na rua Francisco de Melo.....	52
Figura 12: Ipê (Tabebuia) na rua Alfredo Basílio.	52
Figura 13: Craibeira (Tabebuia aurea) na rua Avenida 1º. De Abril.....	53
Figura 14: Fico (Ficus benjamina) na rua Guiomar Coelho.	53
Figura 15: Nim indiano (Azadirachta indica) na rua Guiomar Coelho.	54
Figura 16: Castanhola (Terminalia catappa) na rua Aleixo Bezerra.....	54
Figura 17: Canafístula (Peltophorum dubium) na rua Epiácio Pessoa.....	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Inventário total das árvores nas três Micro áreas de Sumé (PB).	34
Tabela 2: Identificação das árvores da microárea A1*	49
Tabela 3: Identificação das árvores da microárea A 2*	49
Tabela 4: Identificação das árvores da microárea A3*	51

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1: Distribuição das árvores na micro área A1.....	36
Gráfico 2: Distribuição das árvores na micro área A2.....	37
Gráfico 3: Distribuição das árvores na micro área A3.....	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 UM POUCO DE HISTÓRIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA	12
2.2 RELEVÂNCIA E ASPECTOS DAS ÁREAS VERDES	15
2.3 PRÁTICAS DE ARBORIZAÇÃO DAS RUAS E AVENIDAS	16
2.4 PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO.....	17
2.4.1 Escolha das plantas e manutenção das áreas	19
2.4.2 Sistema de podas e monitoramento	21
3 MATERIAL E METODOS	23
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	23
3.2 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO	23
3.3 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
4.1 HISTÓRICO DAS RUAS PESQUISADAS.....	27
4.2 INVENTÁRIO DAS ÁRVORES EXISTENTES NAS RUAS.....	34
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	41
APÊNDICE A	48
APÊNDICE B	52

1 INTRODUÇÃO

A arborização urbana tem grande importância para a manutenção do bem estar dos habitantes e para o equilíbrio ambiental de uma cidade, promovendo inúmeros benefícios, com destaque a valorização da natureza, à estética local, o conforto térmico, o espaço de lazer, além daqueles relacionados à estabilidade climática, a melhoria da qualidade do ar, a redução da poluição sonora e visual, bem como na saúde física e mental da população, e o embelezamento do ambiente urbano. (CECCHETTO et al, 2015).

Outro aspecto marcante se refere ao psicológico, no que se diz ao contato do humano com a ambiência vegetal, satisfazendo o prazer em está em contato com um ambiente que lhe transmite sensação confortável (CAPORUSSO, 2005).

Nesse sentido, Milano et.al (2000) considera a existência de benefícios econômicos e sociais das árvores nas cidades, quer sejam de ordem ecológica (clima e poluição), biológica (saúde física do homem) ou psicológica (saúde mental do homem). Os benefícios econômicos indiretos podem ser sentidos na valorização de áreas e imóveis pela presença da vegetação.

Árvores e arbustos caracterizam os espaços da cidade por suas formas, cores e modo de agrupamento, sendo importantes elementos de composição e de desenho urbano que contribuem para organizar, definir e até delimitar esses espaços. Por outro lado, a arborização urbana é um serviço público que deve ser oferecido aos habitantes das cidades como patrimônio que deve ser conhecido e conservado para as futuras gerações, pois traz muitos benefícios ao homem”. (XANXERÊ, 2009; CABRAL, 2013)

A paisagem urbana deve integrar o homem com o meio ambiente e satisfazer às suas necessidades. No entanto, em decorrência do crescimento muitas vezes inadequado das cidades, o meio ambiente urbano vem sofrendo diversas modificações, que contribuem para a insatisfação da população (SILVA et al., 2008).

Atualmente, a ocupação em massa das cidades, as quais nem sempre possuem um planejamento urbano, contribui para um crescimento desordenado, com destruição desenfreada dos recursos naturais existentes, influenciando diretamente na qualidade de vida da população. De acordo com Batista (2006), a maioria das cidades não consegue

manter um equilíbrio harmônico entre seu crescimento populacional e geográfico com o meio ambiente.

Segundo Santos (1996), a valorização das árvores urbanas será tanto maior quanto mais reconhecida sua importância enfatizando que o desafio futuro de quem trabalha com árvores de cidades reside na busca constante do conhecimento que leve a compreensão de todas as implicações relativas à presença da árvore no ecossistema urbano e em como avaliar seus benefícios tangíveis intangíveis. Contudo, de acordo com Possebon, M. M. et al. (1999), arborizar uma cidade sem critérios traz prejuízos para população e as autoridades.

Os diversos problemas e desafios atuais enfrentados nas cidades brasileiras têm demonstrado que se faz necessário um estudo e uma política séria de planejamento urbano, que considere a população e a economia, mas sem relegar a dependência que temos da natureza.

Logo, o estudo cuidadoso da utilização adequada das espécies e das condições ambientais e físicas de um local torna possível evitar problemas futuros da arborização nas cidades.

Considerando a proposta da arborização urbana das ruas como tema de grande expressão e relevância para as cidades e para a qualidade de vida dos cidadãos, tendo em vista a manutenção da biodiversidade e o impacto positivo destas sobre o bem estar da coletividade, a pesquisa objetivou inventariar e identificar em nível de família, as plantas existentes nas principais ruas da área urbana do município de Sumé, como contribuição para a formação de um memorial descritivo de arborização, destacando a importância da preservação dos espaços livres urbanos arborizados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 UM POUCO DE HISTÓRIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA

As árvores estão presentes na história dos seres humanos até a mais remota lembrança de passado que alcancemos. São os elementos naturais mais evidentes do planeta. No passado simbolizavam vida, liberdade, sabedoria, compondo ritos e rituais de celebração entre todos os povos da história. Hoje, ameaçadas, precisam de um dia específico para serem lembradas, celebradas, comemoradas (SHIGO, 1981)

Schama (1996) relata que os cultos da árvore se fizeram presentes por toda a Europa bárbara, dos litorais célticos do atlântico, na Irlanda e na Bretanha à Escandinavia, aos Bálcãs no Sudoeste e à Lituânia no Báltico.

Elemento imponente e simples, está presente nos relatos de todas as religiões do planeta. No livro sagrado dos cristãos, lembra Schuler (1995), Adão escolheu, contra a vontade divina, se alimentar da Árvore do Saber, conhecendo o bem e o mal, o trabalho árduo e a morte, não alcançando assim, a Árvore da Vida. O autor ainda faz referência ao papel que as árvores exerceram na história do Cristianismo: Jesus nasceu num estábulo de madeira, seu pai era um carpinteiro. Além disso, as árvores eram simbologia presente nas parábolas e no Monte das Oliveiras Ele foi coroado de espinhos e crucificado numa cruz de madeira.

A convivência do homem em sociedade data desde a Pré-História. Paralelamente, a importância da vegetação vem variando ao longo do tempo com os diversos povos e suas gerações. Enquanto, para alguns, a presença das plantas era de máxima relevância para a sobrevivência da comunidade, para outros, elas tinham um caráter meramente estético. Nos dias atuais, a presença da vegetação dentro dos centros urbanos vem adquirindo extrema importância, pois quebra a artificialidade do meio, além de possuir um papel primordial na melhoria da qualidade do mesmo (AZEVEDO; GONÇALVES, 2010).

Afirma Segawa, (1996) que a história e a evolução da arborização urbana iniciou em meados do século XV, na Europa, mas somente a partir do século XVII, é que começou a praticar este cultivo, introduzindo-o em passeios e calçadas, dando destaque para as flores, tornando-as conhecidas como o passeio ajardinado.

Segundo Lobato, C. R. et al. (2005), com o passar do tempo a história da arborização urbana foi se perdendo, mas ainda é possível dar continuidade e coloca-la em evidencia.

De acordo com Silva, (1997) a evolução da arborização começa no Renascentismo transformando o cenário de maneira expressivamente com um toque cenográfico, passando para o Romantismo, dando surgimento aos lugares de conforto, lazer e parques urbanos interferindo no cotidiano dos cidadãos que dela usufruem.

Romani, et al. (2012) apontam que a evolução da arboricultura no Brasil, vem sendo abordada lentamente, por isso há a necessidade de comprometimento dos administradores e da própria população local.

Relatos informam que durante a colonização portuguesa, no que diz respeito à formação das cidades, houve desenho urbano em que a arborização estava somente presente nos arredores da cidade, pois a vegetação dificultava a defesa contra inimigos ou invasores que poderiam atacar e se esconder nas florestas. Como o Brasil era apenas colônia, não havia uma política de urbanização, pois o objetivo principal era a exploração dos recursos naturais (LIMA NETO, 2011).

A primeira tentativa de arborização ocorreu nas ruas do Rio de Janeiro, com os preparativos do casamento de D. Pedro I. Assim, foram adicionadas tanto espécies nativas como exóticas nas ruas e casas, empregando-se as espécies exóticas para enriquecer a paisagem urbana e também no conhecimento e valorização da flora brasileira (GOMES; SOARES, 2003).

Para Lorenzi (2002) existe uma íntima relação com a história da arborização urbana do Brasil relacionando o aspecto econômico e social. Desta forma se confirma através do nome do próprio país dado a uma determinada árvore chamada vulgarmente de pau-brasil, de nome científico *Caesalpinia echinata* Lam.

O certo é que o plantio de espécies vegetais arbóreas transforma os espaços livres em áreas verdes. As plantas geralmente atuam de maneira positiva sobre o meio ambiente, tendo forte poder sobre a manutenção da qualidade de vida e harmonia das coletividades. Essa temática faz parte das ações desenvolvidas pelo setor de arborização dos municípios, normalmente ligados às secretarias de meio ambiente, agricultura e infraestrutura.

Os espaços livres devem ser utilizados para prática de esportes, lazer, educação ambiental, descanso em horas de ócio ou outras atividades que desenvolvam habilidades e estímulos biológicos e psicológicos positivos no corpo e na mente dos indivíduos que se utilizam desses espaços.

A arborização urbana no Brasil é de competência das administrações municipais (BONONI, 2006). Embora haja uma crescente disposição, tanto dos órgãos governamentais envolvidos, como de grande parcela da população, muitos são os problemas enfrentados, como a falta de técnicos capacitados que oriente sobre um plantio correto, escolha da espécie, poda de formação, utilização de tutores, grade de proteção, irrigação em período de estiagem e adubação.

No município de Sumé, segundo relatos dos moradores mais antigos, a arborização das ruas teve início no final dos anos de 1950 e início dos anos de 1960, as ruas eram arborizadas basicamente pelas espécies de Ficus (também conhecidas comumente como *agalhas*) e castanholas, principalmente nas ruas Augusto Santa Cruz (antiga rua Nova) com fícus e nas ruas Marceano de Oliveira, Francisco de Melo, Manoel Severo e Primeiro de Abril com Catanholas (*Terminalia catapa*), *Carolina* e *Acácias*. As demais ruas, salvo alguma iniciativa dos moradores, não possuíam árvores.

As escolas eram arborizadas com frutíferas, como: mangueiras, groselhas e algumas paineiras e as praças com espécies de fícus, oitizeiros e palmeiras.

No final dos anos de 1970 foram plantadas mudas de algarobas, substituindo parte dos fícus da rua Augusto Santa Cruz e Nas Praças.

Ficando assim até o início dos anos 2000, quando foram retiradas as algarobas e substituíram por ipês, craibeiras, patas de vacas, canafístulas e uma grande quantidade de neem e ficus.

2.2 RELEVÂNCIA E ASPECTOS DAS ÁREAS VERDES

A arborização urbana é o conjunto de terras públicas e particulares, com cobertura arbórea, que uma cidade apresenta (GREY; DENEKE, 1978), além de exercer grande função ecológica, uma vez que traz como benefícios: purificação do ar, retenção da umidade do solo e do ar ao produzir sombra, evitando que os raios solares incidam diretamente sobre as pessoas, oferece abrigo à fauna, amortece os ruídos e ainda contribui para o embelezamento urbano, deixando o ambiente agradável para os transeuntes.

Para Lima et al, (1994) caracterizam de áreas verdes a predominância da vegetação arbórea. Sendo esta área composta por praças, jardins públicos, parques urbanos. E ainda os canteiros centrais de avenidas, os trevos e as rotatórias de vias públicas, mesmo estas tendo somente função de estética ambiental devem ser conceituada como área verde. Porém, não levam em consideração as árvores que estão no linear das vias públicas pois as existentes nas calçadas não se expandem.

De acordo com Meunier, (2001) a arborização é uma maneira de melhorar a paisagem urbana, controlar as enchentes e inundações facilitando a drenagem das águas fluviais, diminuindo a problemática da erosão e do assoreamento. E ainda reduz a poluição urbana, pelas as árvores presentes neste ambiente, pois estas tem potencialidade de remover as partículas e os gases poluentes. Mas existem determinadas árvores que são eficaz na filtração dos elementos químicos prejudiciais, tais como: dióxido de enxofre, ozônio e flúor.

Afirma-se ainda que essas espécies de árvores devem ter uma certa tolerância e ser resistente as ações da poluição. Dependendo da espécie pode desempenhar uma função fundamental na interferência da poluição. Outra forma positiva é o benefício que a ambiência verde proporciona na vida das pessoas sobre tudo aquelas as quais praticam em ambientes abertos, até mesmo isso já tem aprovação científica (VIDAL; GONÇALVES, 1999)

Os espaços verdes contribuem com a educação ambiental, enriquecendo o ambiente urbano dando sua contribuição ecológica, deixando as grandes cidades menos áridas. Há grande ganho quando acontece o reconhecimento de valor do bem comum,

além do bom proveito para todos, oportunizando a interação do humano com o natural percebendo a sua importância devida. Tendo-se a oportunidade de vincular as relações familiares e criar novos amigos. (MEUNIER,2001).

As áreas verdes podem possibilitar uma beleza incomparável ao serem contempladas, favorecendo a experiência da diferença entre o natural e o artificial, tentando chamar a atenção de uma sociedade que está focada no consumismo, desviando o seu olhar, direcionando-se para o meio natural o qual tem muito a oferecer de forma surpreendente, favorecendo a vida humana de maneira mais saudável. Além do valor incalculável que uma árvore pode ter, seja de sentimento, de cultura e da história. Até mesmo porque dificilmente esses valores são incomparáveis (NÓBREGA et al., 2012).

Malavasi; Malavasi (2001) salientam que as propriedades inerentes ao bem-estar do homem citadino estão vinculadas ao componente vegetal que faz parte dos aglomerados urbanos. Plantar árvores nas cidades significa, assim, atender a dupla natureza humana: a biológica e a cultural. No entanto, a percepção da arborização urbana pela população humana tem sido relegada a um plano secundário pelos administradores e técnicos responsáveis. Portanto, faz-se necessário, para um eficiente planejamento e manutenção da arborização urbana, considerar a percepção da população.

2.3 PRÁTICAS DE ARBORIZAÇÃO DAS RUAS E AVENIDAS

A arborização constitui um elemento de suma importância para a obtenção de níveis satisfatórios de qualidade de vida. Porém, poucas cidades brasileiras possuem planejamento efetivo para arborização de suas vias públicas. O interesse da população pelo meio ambiente vem crescendo nas últimas décadas, e com isso o interesse por um planejamento adequado em relação à arborização (FARIA et al., 2007).

Apesar da importância das árvores, o que se vê é a arborização urbana sendo negligenciada dentro da elaboração dos planos diretores das cidades, sendo apresentada apenas com funções paisagísticas e ornamentais, desconsiderando-se as funções ecológicas proporcionadas por ela.

Segundo Volpe-Filik et al. (2007), as árvores de ruas e avenidas, de forma geral, continuam sofrendo danos, sendo mutiladas ou mesmo eliminadas quando se trata de

alargamento de ruas, manutenção de fiação, conserto de encanamentos, construção ou reforma de casas, entre outros.

A arborização de ruas é um dos elementos vegetais dos ecossistemas urbanos capazes de integrar espaços livres, áreas verdes e remanescentes florestais, conectando todos esses ambientes de forma a colaborar com a diversidade da flora e da fauna (RACHID, 1999; PAIVA; GONÇALVES, 2002)

Lima (1995) destaca que, para que aconteça uma organização nas práticas da arborização urbana, não necessariamente é um método generalizado, por causa de cada cidade ter o seu clima e o seu solo próprio diferenciados dos demais. Assim é preferível respeitar a escolha das espécies levando em consideração as árvores nativas da localidade. No entanto a diversidade de espécies é o segredo de se obter uma boa arborização de forma organizada e equilibrada.

Conforme Tadini, (2006) há um beneficiamento ambiental e social quando é implantado um sistema arbóreo urbano. Para Milano, (1983) a pratica de um acompanhamento de arborização urbana deve passar primeiro por a concretização de inventários seguido de um desempenho fundamental para que os trabalhos sejam concluídos com eficaz.

Para Melo *et al.* (2006), plantio de árvores nas cidades deve ser compatibilizado com a fiação aérea existente na malha urbana e Oliveira (2012) aponta que as árvores deverão ser plantadas de forma que suas copas não venham a interferir na iluminação pública. O posicionamento das árvores nos calçamentos é fundamental para evitar transtornos aos moradores e aos vegetais.

2.4 PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO

O planejamento e o projeto de arborização urbana pública e privada estão inseridos na ecologia urbana em um ecossistema (BUSARELLO, 1990).

De acordo com Dantas; Souza, (2004) o planejamento arbóreo é fundamental para a cidade pois contribui com o seu desenvolver evitando graves danos ambientais.

Conforme Gonçalves, (1999) um planejamento arbóreo deve ser idealizado cautelosamente, por se tratar de envolver fatores estéticos, ecológicos, psicológicos,

sociais, econômicos e políticos. Também vale para as cidades que realizaram o seu planejamento arbóreo, pois as mesmas futuramente poderão passar por modificações.

O planejamento da arborização urbana nada mais é do que pensar antecipadamente sobre ações futuras. A antecipação do futuro é baseada nas análises das tendências atuais, sendo a projeção dessas tendências para além do presente. Predizer o futuro é uma tarefa incerta e o risco de erro aumenta com a duração da projeção. Mas, apesar desses riscos, não podemos deixar de planejar, pois, muitos dos problemas atuais da arborização de ruas são resultados diretos de não se tentar antecipar esses problemas no passado (MILLER, 1988).

A falta de planejamento da arborização com bases técnico-científicas pode ocasionar vários transtornos e problemas nas cidades. Para isto, faz-se necessário à utilização de critérios para adequar cada árvore a um determinado ambiente urbano (MILANO e DALCIN, 2000). Tais critérios se referem tanto aos aspectos ambientais quanto aos relacionados à vegetação a ser implantada.

Para Amir e Misgav, (1990) antes de planejar uma arborização é essencial que se faça um levantamento observando as características físicas de cada rua nas quais haverá a plantação arbórea, marcando-a individualmente de maneira que seja mais adequada, escolhendo espécies que se adaptem a região. E somente em seguida avaliar a espécie apropriada para a plantação.

Segundo Kramer Krupek, (2012) planejar arborização acarreta valores paisagisticamente como ecologicamente, assim beneficiando a população local.

A unificação da espécie deve ser evitada numa arborização urbana seja somente em um bairro ou em toda a cidade, para evitar problemas como infestações de doenças e pragas (GRAZIANO, 1994) e Franco (1993) o plantio de árvores que tem raízes superficiais devem haver um controle para não causar danos na pavimentação.

Segundo Sanches Junior, (2008) as estruturas urbanas geralmente são diferentes, ou seja, não são uniformes, principalmente quando se refere as ruas e calçadas, por isso é importante observar que se a calçada tiver largura esta está apropriada para se construir canteiros e também cultivar gramados.

2.4.1 Escolha das plantas e manutenção das áreas

As árvores do meio urbano estão constantemente interagindo benéficamente com outras espécies, em especial líquens e pássaros. Os líquens são indicadores de qualidade do ar e os pássaros, indicadores de vida em comunidade. O fato de todas essas populações interagirem propicia maior sustentabilidade à comunidade. Uma espécie de pássaro pode estar, por exemplo, controlando o aumento indesejável de insetos predadores e o mesmo pode acontecer com os líquens em relação a microrganismos, ou seja, quanto maior a diversidade ecológica, melhor a segurança do ecossistema urbano (NETO et al. 2007).

De acordo com Schuch, (2006) as condições ambientais adequadas são indispensáveis para a arborização urbana. Pois muitas plantas se desenvolvem de acordo com as condições que se adequem, por isso é conveniente que essas sejam plantadas em condições favoráveis para o seu melhor desempenho, sem prejudicar a fisiologia vegetal.

Para Batista, (1988) uma boa condição de controlar o plantio das plantas em ruas e praças é através de cadastro o qual pode informar os dados necessários. Assim é preciso planejar a indicação e implantação das árvores na arborização urbana, pois a falta de planejamento da arborização com bases técnico-científicas pode ocasionar vários transtornos e problemas nas cidades. Para isto, faz-se necessário à utilização de critérios para adequar cada árvore a um determinado ambiente urbano (MILANO; DALCIN, 2000).

Tais critérios se referem tanto aos aspectos ambientais quanto aos relacionados à vegetação a ser implantada. No contexto estético, conforme Lira Filho (2002), as árvores urbanas podem ser analisadas sob os seguintes parâmetros: forma, textura e cor. Segundo este autor, na paisagem urbana a vegetação com as suas mais variadas formas adquire uma significação toda especial para os espectadores e usuários. Quanto à textura, o paisagista pode tirar partido de uma série de texturas encontradas na conformação da copa e do tronco das árvores.

Schuch, (2006) apesar de existir um tipo de copa para cada tipo de solo, isso não é o fator primário, e sim o clima. Pois com o solo pode-se maneja-lo adequando a condição da planta. Então em climas tropicais é recomendado copas amplas e que não tenha a folhagem larga, isso facilita que mantenha o local arejado. Em locais de clima ameno as

copas devem ser de menos espessas e também que haja ou não a perda de folhas. E para lugares onde o inverno é mais severo será interessante que as plantas percam as suas folhas, isso é importante por causa da insolação a qual atinge diretamente ao solo na sua superfície, fazendo com que a temperatura seja diminuída.

De acordo com Pivetta; Filho, (2002) para se obter boas condições numa arborização é necessário que as plantas sejam resistentes a pragas e doenças e que as árvores preferencialmente não produzam grandes frutos, para evitar inconvenientes ou acidentes, além disso, deve-se ter cuidado com as arvores para que não sejam espinhosas, os troncos e os ramos serem de boa resistência, evitando caos em vias públicas.

Deve haver harmonização nas copas das árvores, quando as copas são vastas ocorre a interferência no tráfego dos veículos, dos pedestres e na fiação aérea, também prejudica a expressão naturalmente da planta. E essencialmente de raízes profundas.

Importante ressaltar que na região Semiárida a cobertura vegetal é constituída por formações típicas denominadas de Caatinga caracterizada pela formação de floresta seca composta de vegetação xerófila de porte arbóreo, arbustivo e herbáceo, com ampla variação de fisionomia em estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo, com predominância de espécies das famílias Caesalpinaceae, Mimosaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae e Cactacea (SUDEMA, 2004).

Muitas destas espécies vegetais são exploradas, aleatoriamente, para os mais diversos usos, levando-as quase a extinção pelo desconhecimento do manejo e usos adequados. Tal desconhecimento constitui-se em impedimento para a exploração das reais potencialidades da vegetação nativa.

Conforme Pivetta; Filho (2002) a recomendação pra que se tenha uma organização na infraestrutura arbórea urbana é necessário observar o porte arbóreo, as larguras das calçadas, ruas e ainda a fiação aérea e a subterrânea, tudo isso é fundamental na observação de um planejamento arbóreo urbano.

Nos ecossistemas urbanos, inseridos no Semiárido, algumas espécies nativas são utilizadas na arborização de vias públicas, porém pouco se conhece sobre as suas potencialidades que permitam uma escolha adequada, obedecendo a todos os critérios

mencionados por Gonçalves; Paiva (2004) relacionados ao porte, frutescência, florescência, tipos de raízes, e ritmo de crescimento.

2.4.2 Sistema de podas e monitoramento

A poda consiste na retirada de ramos, galhos ou mesmo de parte das raízes, é de fundamental importância, pois quando feita de forma correta contribui para evitar transtornos no ambiente urbano, além de favorecer a beleza mais esporádica das espécies e proporcionar mais vitalidade às árvores, seja por questões de segurança ou mesmo simplesmente por estética (melo filho, 1985; MURRAY, 1998)

O período para a realização da poda é variável, conforme o estado e a região fisiográfica. Se a espécie a ser podada for caducifólia, deverá ser podada na primavera, pois neste período já recobrou as folhas, o que torna possível a identificação dos ramos secos, doentes ou danificados. (RGE, 2000).

Assim como a poda é indispensável no desenvolvimento adequado da planta como, na organização da cidade, essa prática deve ser cautelosa, pretendendo sempre preservar a integridade da espécie sem danificá-la ou ocasionar sua morte. Por isso, no momento da poda precisa-se da autorização prévia da secretaria responsável na cidade que irá explicitar os passos para a realização da poda saudável.

Para Lira Filho (2002), as árvores podem ser podadas desde muito jovens, assim elas desenvolvem a sua forma esperada. A esse tipo de poda pode ser chamada de poda de formação ou educação. Neste pode-se remover os galhos mortos, ramos laterais ou terminais, isso ajuda no equilíbrio da copa.

Segundo ELETROPAULO (1995) a esse tipo de poda é dado o nome de poda de manutenção ou de limpeza a qual deve ser realizada quando os galhos estiverem enfraquecidos, removendo-os por causa das interferências ambientais.

Na poda de segurança acontece em razão de segurança da própria árvore, mas em especial para a segurança dos habitantes do local e dos frequentadores daquela área e dos imóveis presentes no espaço ocupado (DEL PICHIA, 1994).

Quanto à poda drástica, esta consiste no corte dos ramos bruscamente desconsiderando o ponto ideal do corte na árvore. Normalmente essa ação prejudica a

evolução da planta, por intervir no crescimento desordenado dos brotos ladrões e os brotos basais, deixando a planta com uma estética desvalorizada e uma arquitetura da copa desfigurada. Por isso este tipo de poda deve ser evitada, sendo aconselhável apenas em situações muito particulares, conforme Lira Filho (2002).

Já na poda leve, a remoção dos galhos é feita através do corte próximo ao ponto de origem ou de intercalação se for o caso. Assim a árvore não é prejudicada no seu desempenho natural e é beneficiada com o aumento da passagem de luz na copa, fortalecendo-a no desenvolvimento dos ramos e brotos (KRUPEK, 2012).

As árvores jovens se recuperam mais rapidamente das lesões ocasionadas pelas podas. Para evitar lesões graves nas arvores ao serem podadas é preferível que essas sejam feitas no período do inverno por haver a facilidade do desenvolver dos calos quando atingidos pelas cicatrizes da poda ao decorrer seguinte da estação.

Ao ciclo de poda é propício considerar o número de árvores existentes no setor urbano como também são destinados os recursos de orçamentos em relação no manter deste propósito. Para acontecer um ciclo de poda eficiente poderá ser firmado de acordo com a condição que a árvore apresenta seja na espécie, idade, e no clima da região. Ou mesmo depende do ciclo adotado por decisões propostas, como aponta Krupek (2012).

3 MATERIAL E METODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa é um estudo de caso, caracterizada quanto aos objetivos como descritiva, com abordagem quali-quantitativa. De acordo com Cervo, Bervian, Silva (2007), a pesquisa descritiva, observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los.

Fonseca (2002), argumenta que a pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, e outros. Lüdke; André (1986) afirmam que a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento.

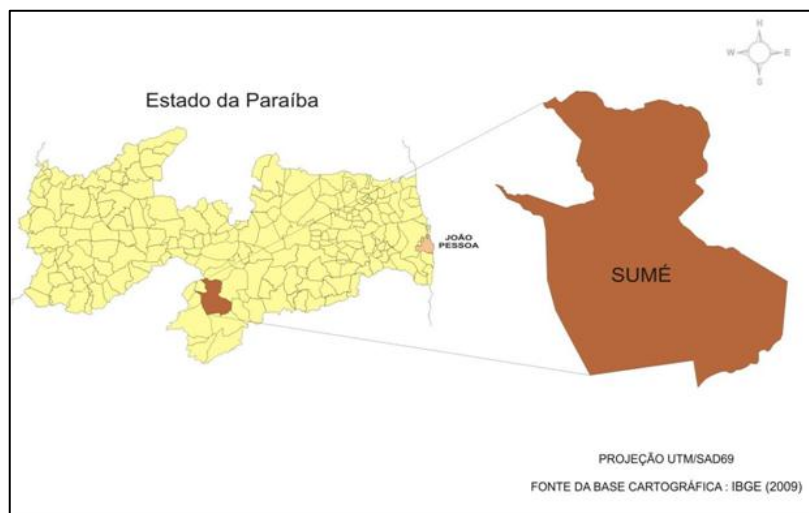
Para Martins (2008), uma maneira de descrever um estudo de pode ser utilizado, através de investigação empírica na qual considera-se como pesquisa naturalista, sendo que o pesquisador tem a oportunidade de mergulhar no acontecimento na busca de compreender, interpretar e fazer uso da criatividade, enquanto que na avaliação qualitativa não intervém de modo aprofundado na realidade social.

Outra definição é que “[...] a principal tendência em todos os tipos de estudo de caso, é que ela tenta esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões: o motivo pelo qual foram tomadas, como foram implementadas e com quais resultados”. (YIN, 2001).

3.2 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada no município de Sumé, que fica localizado na Mesorregião da Borborema, Microrregião do Cariri Ocidental, Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, Semiárido do Estado da Paraíba, Bioma Caatinga (Figura 1).

Figura 1: Localização do município de Sumé no Estado da Paraíba.



Fonte: Base Cartográfica IBGE (2009)

O município de Sumé está localizado nas coordenadas geográficas Latitude 7° 40' 18" S e Longitude de Greenwich, 36° 52' 54" W. A altitude é de 518m. No que diz respeito ao clima, o município apresenta precipitação média anual de 600 mm, temperatura média anual de 26°C, com máxima nos meses de novembro a dezembro e mínima no período de julho a agosto. A insolação na região de Sumé corresponde a cerca de 2800 horas luz. O período chuvoso vai de março a junho, sendo o tipo climático Bsh Semiárido quente, com chuvas apresentando uma forte variação na distribuição espacial, temporal e interanual, e uma estação seca que pode atingir 11 meses (VAREJÃO-SILVA et al., 1984; MOURA, 2002).

A população do município é de 16.872 habitantes (IBGE, 2016), sendo o segundo maior município de Cariri Ocidental Paraibano, em termos populacionais. Destes habitantes, aproximadamente 66% residem na zona urbana e 34% na zona rural. Apresenta Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em 2010 de 0,627 e o Índice de GINI, em 2010 foi de 0,5 (ADH, 2013).

O índice de Gini mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda domiciliar *per capita* de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda).

Quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), que abrange a média geométrica dos índices das dimensões Renda, Educação e Longevidade, com pesos iguais e vai de 0 a 1, onde entre 0 e 0,499 o IDHM é considerado muito baixo; entre 0,500 e 0,599, baixo; entre 0,600 e 0,699, médio; entre 0,700 a 0,799, alto; e a partir de 0,800, muito alto (NOBREGA JÚNIOR, 2015),

O município limita-se ao norte com os municípios de São José dos Cordeiros, Camalaú e Monteiro; ao sul com Congo, ao leste com Serra Branca e à oeste com Amparo, Ouro Velho e Prata.

As ordens de solos presentes são os NEOSSOLOS e os LUVISSOLOS, com manchas de VERTISSOLOS, ARGISSOLOS e PLANOSSOLOS (BRASIL, 1972).

A vegetação é do tipo caatinga hiperxerófila e pelas limitações climáticas apresenta o sistema de exploração agrícola, pecuária e agricultura de subsistência (FRANCISCO, 2014).

3.3 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

A metodologia utilizada constou de três etapas: a primeira etapa consistiu na divisão do perímetro urbano em áreas, sendo a que foi objeto de estudo denominada de área "A". A área A foi então subdividida em quatro microáreas, discriminadas como: Microárea A1, Microárea A2, Microárea A3 e Praças. Cada microárea foi composta por ruas, tendo uma variação em número, conforme a extensão de cada uma e descrita nos próximos tópicos.

Esta divisão em área e microáreas, baseou-se na divisão já existente e adotada pela Secretaria Municipal de Saúde, para os trabalhos dos agentes comunitários de saúde.

A etapa seguinte compreendeu a elaboração de planilhas das ruas a serem trabalhadas no levantamento das árvores, eliminando-se as praças do presente estudo.

Na micro área A1 estão situadas as ruas Francisco de Melo, Prof^a. Guiomar Coelho, Manoel Duarte, Epitácio Pessoa, Francisco Duarte, Marcos Albino Rafael, José Paulino de Barros, Major Bruno de Freitas, Major Alfredo Mayer e João Firmino; na Microárea A 2 localizam-se as ruas Augusto Santa Cruz, Aleixo Bezerra, Marceano de Oliveira, Manoel

Severo e Alice Japiassú de Queiroz e na Microárea A 3; a Avenida 1º. De Abril e as ruas Higino Monteiro, Alfredo Basílio, Maria das Dores Clemente, Sizenando Rafael, João Paulo de Amorim e Servidor Severino Jorge. De posse dessa planilha, procedeu-se o trabalho de campo, para identificação das árvores existentes nas três microáreas.

Na primeira etapa foram coletados os dados arbóreos de cada rua, com as seguintes informações: nome comum da árvore, nome científico e família, observação de possíveis problemas com a fiação elétrica e pavimentação. A segunda planilha tratou de tabular, também por rua, a quantidade de árvores existentes, o percentual da espécie plantada, quantidade e percentual da espécie com problema de eletrificação e quantidade e percentual da espécie com problemas de pavimentação. Após a identificação nas planilhas, os dados eram repassados e arquivadas em computador.

Por fim, na terceira etapa, para composição do referencial, foram consultadas diferentes literaturas da área e realizadas revisões em trabalhos acadêmicos sobre a arborização urbana.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 HISTÓRICO DAS RUAS PESQUISADAS

A visita em busca do histórico das ruas pesquisadas, realizadas na Prefeitura Municipal, Câmara de Vereadores, Secretarias do Município e familiares dos homenageados, gerou as seguintes informações:

- Rua Francisco de Melo - sancionada em 30/11/1978 pelo Projeto de Lei Nº561, de autoria da vereadora Rita Albino Rafael, na gestão do Sr. Prefeito Genival Paulino de Sousa, homenageando Francisco de Melo, comerciante de estivas e cereais, natural de Sumé, que residiu na cidade até a década de 40 e que recebeu a Patente de Delegado.¹

Figura 2: Localização da rua Francisco de Melo, Sumé (PB).



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

- Rua Profª. Guiomar Coelho – sancionada em 22/05/1990 pelo Projeto de Lei Nº 23/90, para homenagear Guiomar Coelho da Silva, que nasceu em Olinda (PE) em 1916, tendo vindo pra Sumé para lecionar nas fazendas locais, como era o costume da época, ingressando na Escola Profissional União e Trabalho, além de compor o grupo das catequistas e ter sido muito admirada por sua habilidade instrumental de organista².

¹ Depoimento informal do senhor José Bonifácio de Souza e da senhora Josefa Oflia de Souza, sobrinhos do homenageado.

²Depoimento informal das senhoras Zezita Soares e Marlene Nunes Alves, amigas da homenageada.

Figura 3: Localização da rua Prof^a. Guiomar Coelho, Sumé (PB).



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

- Rua Manoel Duarte – o homenageado era natural de Lagoa Nova (PB), tendo adquirido terras em Sucuru, nas proximidades da cidade de Sumé-PB, trazendo consigo seus irmãos, se estabilizando na localidade como produtor e comerciante de algodão, proprietário de usina de algodão no distrito de Sucuru³. Casado, teve três filhos, além de trinta outros, numa paternidade extra conjugal.

- Rua Eptácio Pessoa – homenagem ao político Eptácio Lindolfo da Silva Pessoa, presidente da República do Brasil entre 28 de julho de 1919 e 15 de novembro de 1922 nascido em Umbuzeiro (PB), no dia 23 de maio de 1865 e falecido em 1942.

- Rua Francisco Duarte – sancionada pelo o prefeito Francisco Duarte da Silva Neto. Lei Nº 624 em 23/12/1991, pelo Projeto de Lei Nº 31/91 de autoria do vereador Joel Viana de Queiroz, homenageando o avô do então prefeito, que era natural de Lagoa Nova (PB), nascido em 1892 e falecido aos 87 anos de idade em 1980⁴.

- Rua Marcos Albino Rafael – sancionada pelo Projeto de Lei Nº 30/91, na gestão do prefeito Francisco Duarte da Silva Neto, de autoria do vereador Joel Viana de Queiroz, como homenagem ao sumeense, nascido no ano de 1951, casado, pai de dois filhos, técnico em eletricidade. Foi um dos primeiros habitantes a residir na rua que recebeu seu nome. Faleceu aos 36 anos de idade fora da sua cidade de origem.⁵

³Depoimento informal da senhora Maria do Socorro Duarte Cavalcante, sobrinha do homenageado.

⁴Depoimento informal da senhora Maria do Socorro Duarte Cavalcante, filha do homenageado.

⁵Depoimento informal da Senhora Rita Albino Rafael, mãe do homenageado.

- Rua José Paulino de Barros – homenageia um cidadão de origens pobre, vindo da cidade de São João do Cariri (PB), que trabalhou na agricultura como meeiro, no município da Prata-PB. Faleceu cedo, deixando os seus filhos ainda crianças, mas a sua esposa conseguiu educa-los com os bens que ele deixou⁶.

- Rua Major Bruno de Freitas – homenagem ao cidadão natural da cidade de Monteiro, de patente da Guarda Nacional. Era proprietário de vastas terras as quais abrangiam tanto o município, quanto as províncias pertencentes. Era casado com uma prima e tiveram seis filhos. Faleceu no ano de 1954⁷.

- Rua Major Alfredo Mayer – homenageia o descendente do francês Adolfo Samuel Mayer e sua mãe Joaquina Rodrigues de Freitas. Casado com Adelina Japiassú teve oito filhos sendo dois de uma paternidade extra conjugal, foi um grande agricultor e fazendeiro da região primeiro dono da fazenda Serrote Agudo. Conhecido pelas as famosas festas de gado como a pega de boi⁸.

- Rua João Firmino – este homenageado era um homem de família pobre mas muito respeitada por todos, natural de Sumé-PB e que exercia a profissão de pedreiro, tendo participado da construção da Igreja Matriz desta cidade⁹.

- Rua Aleixo Bezerra – homenagem ao sumeense, fazendeiro e comerciante de tecidos, casado com a senhora Rita Cipriano, pais de apenas um filho. Faleceu aos 98 anos de idade.¹⁰

⁶ Depoimento informal do senhor Murilo Barros, filho do homenageado.

⁷ Depoimento informal do senhor Carlos André de Freitas, neto do homenageado.

⁸ Depoimento informal da senhora Nilce Mayer, sobrinha do homenageado.

⁹ Depoimento informal da senhora Valfreda Matos, filha do homenageado.

¹⁰ Depoimento informal do senhor Amauri Aleixo, neto do homenageado.

Figura 4: Localização da rua Aleixo Bezerra, Sumé (PB).



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

- Rua Marceano de Oliveira – nasceu em 1860, forte comerciante de tecidos, casado pai de oito filhos, e grande fazendeiro da região, proprietário da fazenda Gregório na qual existia um engenho de alambique. Trabalhou para a independência de São Tomé ainda pertencente a Monteiro-PB. Recebeu o título de Capitão Ajudante do 52º. Batalhão de Infantaria da Guarda Nacional da Comarca de Alagoa do Monteiro do Estado da Paraíba. Faleceu em 1952¹¹.

Figura 5: Localização da rua Marceano de Oliveira, Sumé (PB).



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

- Rua Manoel Severo – natural de Boqueirão (PB), nasceu em 1876, chegou em Sumé-PB no ano de 1910. Agricultor e comerciante de algodão, além de ser proprietário

¹¹ Depoimento informal da senhora Carmelina de Oliveira Barreto, neta do homenageado.

de muitas terras, nas quais atualmente está situada a zona urbana do município de Sumé-PB. Faleceu com cinquenta e cinco anos em 1931.¹²

Figura 6: Localização da rua Manoel Severo, Sumé (PB).



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

- Rua Alice Japiassú – homenagem a uma mulher de conhecida por seus atos caridosos e humanísticos. Era natural de Sumé (PB), casada e mãe de 6 filhos.¹³

Figura 7: Localização da rua Alice Japiassú de Queiroz, Sumé (PB).



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

- Rua Alfredo Basílio – homenageia o cidadão natural de Sumé (PB), que trabalhou como fiscal municipal na ainda São Tomé, distrito do município de Monteiro-PB¹⁴.

¹² Depoimento informal da senhora Maria Ivanise Pereira de Macedo, neta do homenageado.

¹³ Depoimento informal da senhora Nilce Mayer, prima do homenageado.

- Rua Maria das Dores Clemente – aprovada pelo projeto de Lei Nº 168/2010 de autoria do vereador Zilmarc Gonçalves Paulino de Sousa em homenagem a sumeense, nascida em 1932, casada, mãe de dez filhos, residente e professora na zona rural deste município, falecida no ano de 2010.¹⁵

- Rua Sizenando Rafael – a rua homenageia o proprietário da Fazenda Feijão a qual iniciou a sua construção em 1880, aos 17 anos e que também recebeu a patente de coronel da Guarda Nacional. Faleceu na sua fazenda, em 1943.

Figura 8: Localização da rua Sizenando Rafael, Sumé (PB).



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

- Rua João Paulo Amorim – sancionada pelo projeto de Lei. Nº 562/1978 de autoria da vereadora Rita Albino Rafael em homenagem ao agricultor, homem humilde, que trabalhava alugado na roça de um fazendeiro do município. Faleceu aos sessenta anos de idade em 1954.¹⁶

- Rua Servidor Severino Jorge – homenagem a um negro, que trabalhava como funcionário público municipal, exercendo a função de gari e que casou com uma senhora de cor branca enfrentando enormes desafios racistas da época. Tiveram 5 filhos.¹⁷

- Rua Augusto Santa Cruz – antigamente chamada de Rua Nova, é a rua das pessoas mais idosas da cidade, sendo a parte mais velha do município. Homenageia o Dr.

¹⁴ Depoimento informal da senhora jacy Basílio, irmã do homenageado.

¹⁵ Depoimento informal da senhora Diana Maria Clemente, filha da homenageada.

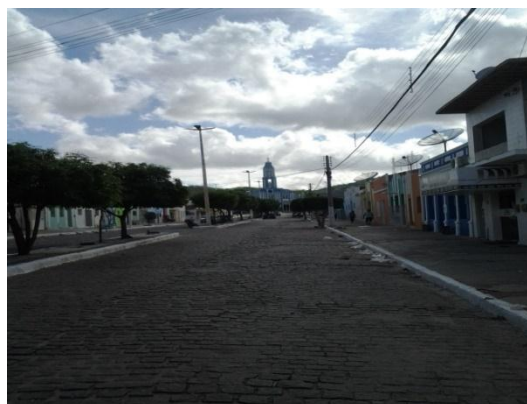
¹⁶ Depoimento informal da senhora Maria do Socorro Pereira de Amorim, nora do homenageado.

¹⁷ Depoimento informal da senhora Maria Carmelita da Silva “Dite,” sobrinha do homenageado.

Augusto Santa Cruz Oliveira, natural de Alagoa de Monteiro PB. Graduado pela Faculdade de Direito do Recife, em 1895. Um homem de temperamento forte. Nomeado promotor público em Alagoa do Monteiro, em sua terra natal. Muito envolvido com a política, pois isso era permitido na época que juizes e promotores envolver-se na política, e também podiam disputar eleições. Foi grande influenciador na política paraibana e pernambucana.

Foi a rua que deu origem aos primeiros pontos urbanos os quais hoje marcam o inicio histórico da cidade, tendo sido por algum tempo o centro de concentração de muitos acontecimentos da época. Guarda exuberância arquitetônica, com casarões históricos que ainda são conservados por seus moradores e familiares, que residem ou frequentam. Entre outros prédios comerciais, de lazer, de artes a exemplo do museu de Miguel Guilherme e religioso como a Igreja Matriz com sua estrutura arquitetônica de origem.

Figura 9: Localização da Rua Augusto Santa Cruz, Sumé (PB).



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

- Avenida 1º de Abril – o nome faz alusão a elevação do município a cidade em 1º de Abril no ano de 1951. Considerada a principal rua da cidade pela localização e ser via de acesso às entradas e saídas da cidade, além da concentração comercial. Seu inicio se deu com a construção da estrada, em 1943. Conta-se que um caminhoneiro falou: “só podia ser este o nome, que é o dia da mentira, porque aqui não tem avenida nenhuma”. (RAFAEL, 2007).

Figura 10: Localização da avenida Primeiro de Abril, Sumé (PB).



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

- Rua Higino Monteiro – Era comerciante de padaria, considerado uma pessoa rude. E por se tratar de um homem rude sempre tratava a todos com o seu jeito rustico e até mesmo alguns fatos contados por populares a seu respeito se tornavam engraçados. Pouco se sabem sobre a pessoa do senhor Higino Monteiro, não foi encontrado nenhum familiar do mesmo.

4.2 INVENTÁRIO DAS ÁRVORES EXISTENTES NAS RUAS

Foram amostradas 627 árvores nas 22 ruas visitadas. Estas árvores foram classificadas em 17 famílias, distribuídas em 36 espécies. Destas, 28 são exóticas e 8 são nativas do Semiárido, as demais são nativas do Brasil (Tabela 1).

Tabela 1: Inventário total das árvores nas três Micro áreas de Sumé (PB).

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	QTIDADE	MICROÁREA
Albizia	<i>Albizia lebbek</i>	Fabaceae	1	A1
Aroeira	<i>Shinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae	17	A1, A2
Azeitona	<i>Olea europaea</i>	Oleaceae	1	A2
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i>	Fabaceae	6	A3
Canafístula	<i>Peltofhorum dibium</i>	Fabacea	68	A1, A2, A3
Carolina	<i>Adenantha pavonina</i>	Fabaceae	2	A1, A2
Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	64	A1, A2, A3
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarinaceae	1	A1
Coité	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	1	A1
Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	8	A1
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i>	Bignoniaceae	17	A1, A3
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Fabaceae	8	A1, A3
Flamboyanz	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Fabaceae	10	A2

inho				
Fícus	<i>Ficus Sp.</i>	Moraceae	212	A1, A2, A3
Fruta Pinha	<i>Annona squamosa</i>	Anonacea	2	A1
Gliricidia	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	9	A1, A2
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	1	A1
Graviola	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae	1	A1
Hibisco	<i>Hibiscus</i>	Malvaceae	2	A1
Ipê	<i>Tabebuia</i>	Bignoniaceae	10	A1, A2, A3
Ipê Roxo	<i>Handroanthus avellaneda</i>	Bignoniaceae	1	A1
Jambo Vermelho	<i>Syzygium malaccense</i>	Myrtaceae	1	A1
Jasmim	<i>Jasminum</i>	Oleaceae	1	A2
Jasmim Laranjeira	<i>Murraya Paniculata</i>	Oleaceae	1	A3
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i>	Rhamnaceae	1	A1
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Anarcadiaceae	5	A1
Mororó	<i>Bauhinia forficata</i>	Cercidae	1	A1
Nin indiano	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	164	A1, A2, A3
Oiticica	<i>Licania rígida</i>	Chrysobalanaceae	2	A2, A3
Oitizeiro	<i>Licania tomentosa</i>	Chrysobalanaceae	1	A3
Oliveira	<i>Olea europaea</i>	Oleaceae	1	A3
Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	Malvaceae	2	A3
Palmeira	<i>Washingtonia filifera</i>	Arecaceae	1	A1
Pata de Vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Clethraceae	2	A2, A3
Romã	<i>Punica granatum</i>	Punicaceae	1	A1
Seriguela	<i>Spondias purpure</i>	Anacardiaceae	1	A1

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Um dos problemas referentes à urbanização é o declínio na riqueza de espécies nativas e a introdução de espécies exóticas. O uso de espécies de grande porte, muitas vezes torna-se incompatível com a estrutura das cidades, porém, algumas espécies introduzidas ganham espaço, principalmente as que são mais adaptadas a locais alterados, muitas delas exóticas. (ISERNHAGEN et al., 2009).

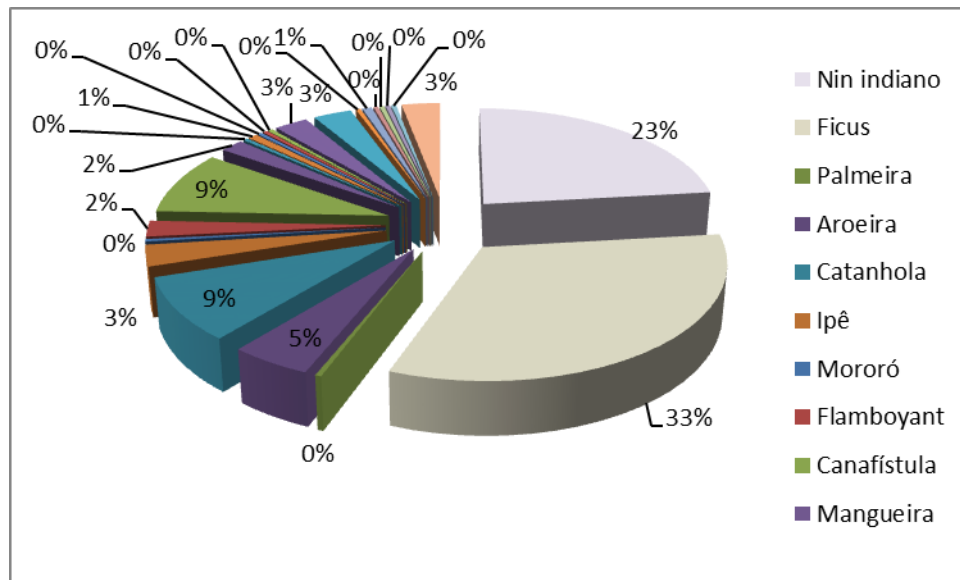
Foram encontradas nas três microáreas algumas espécies frutíferas, quantificando-se sete espécies, incluindo manga, pinha, goiaba, graviola, seriguela, jambo e côco, a porcentagem do total de indivíduos foi de apenas 1,1% (Tabela 1), resultado maior do que o encontrado em um estudo realizado por Rossatto et al. (2008) em Assis, SP, que apresentou oito espécies frutíferas, correspondendo a 0,5% dos indivíduos.

Segundo Rocha et al. (2004) a presença e a variedade de árvores frutíferas plantadas nas calçadas, é uma indicação importante do grau de interferência da

população local na arborização e Carvalho et al. (2010) argumentam que as espécies frutíferas, fornecedoras de alimento para os seres humanos, geram alguns benefícios para a comunidade local, como a possibilidade de colher frutos nas próprias calçadas, em forma de pomar.

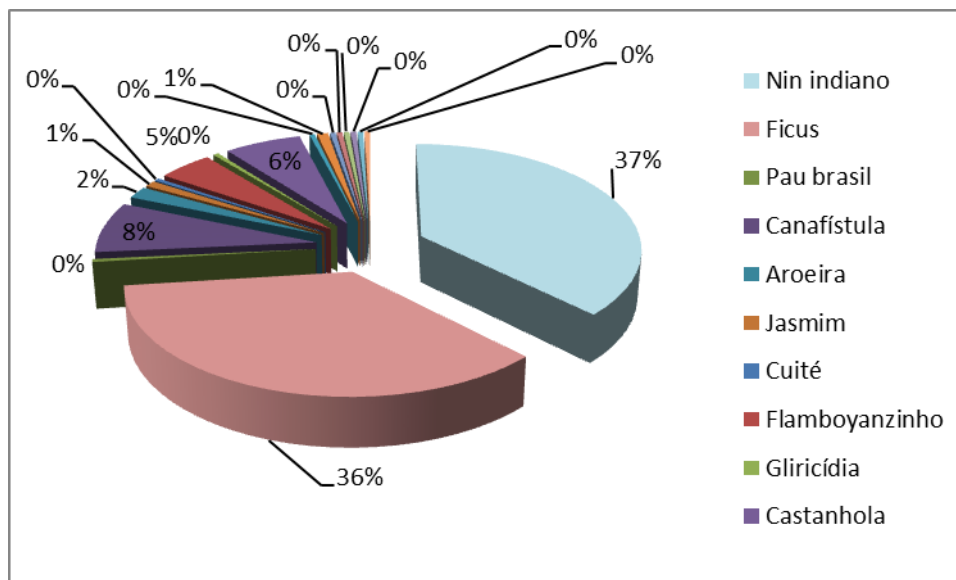
Na distribuição por microárea, as espécies nin indiano e fícus predominaram com expressivo valor de dominância (Figuras 4, 5 e 6).

Gráfico 1: Distribuição das árvores na micro área A1.



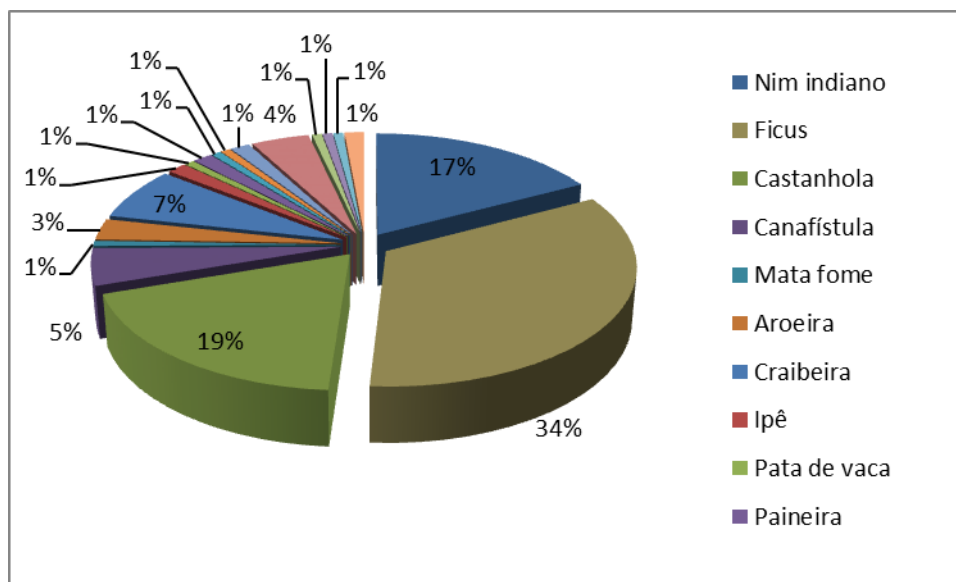
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Gráfico 2: Distribuição das árvores na micro área A2.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Gráfico 3: Distribuição das árvores na micro área A3.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Para Palhano Junior (2009) o ideal seria se fossem usadas apenas espécies nativas, porém o crescimento muito lento na maioria das espécies é um fator desfavorável quando se faz o planejamento da arborização.

As espécies nativas possuem diversas predominâncias favoráveis em relação às exóticas, sendo algumas delas: adaptabilidade garantida ao clima e solo; melhor desenvolvimento metabólico; maiores possibilidades de produção de flores e frutos saudáveis; propicia a alimentação para animais também nativos, conservando a fauna local; promulga a proliferação da espécie, evitando a sua extinção; evita o aumento de espécies invasoras exóticas e as doenças e pragas ocasionadas pelas mesmas; além de oferecer os benefícios comuns a todos os gêneros arbóreos.

Ainda apresenta-se como consenso que as espécies nativas locais atraem turistas que procuram características próprias das cidades, gerando renda e ampliando a progressão econômica, cultural e social das mesmas, diferente de locais sem identidade própria.

Ao se utilizarem as espécies nativas regionais na arborização urbana, a coexistência e sobrevivência dessas espécies em escala local poderiam ser garantidas. O termo “nativa regional” não é novo, mas ainda não é muito difundido. (ISERNHAGEN et al, 2009).

Conforme Grey e Deneke (1986), uma única espécie não deve representar mais que 10-15% da população total da arborização de ruas. Para evitar problemas e prejuízos com o ataque severo de pragas, Santamour Júnior, (1990) recomenda que a composição de espécies não passe de 30% para a mesma família, 20% para um mesmo gênero e 10% para a mesma espécie. Deve-se optar por árvores com raízes profundas, e deixar, no mínimo, 1m² de espaço livre de pavimento que permitirá a infiltração da água e de nutrientes (SANTOS; TEIXEIRA, 2001).

A utilização de espécies nativas em áreas urbanas deve ser incentivada com o intuito de proteger e valorizar a flora local (SILVA FILHO e BORTOLETO, 2005).

Das 627 árvores registradas, foram plantadas em frente às residências, e em outros locais, como igrejas, escolas, e também em frente estabelecimentos comerciais. A pequena quantidade de indivíduos arbóreos plantados em frente estabelecimentos

comerciais pode ser função do maior destaque que é dado ao comércio com a ausência de árvores.

Ferreira et al. (2009) apontam que o pequeno número de indivíduos em frente à estabelecimentos comerciais mostra a falta de planejamento nesses locais e sua preferência em destacar as fachadas, em detrimento dos benefícios trazidos pelas árvores. Por outro lado, para Rodrigues et al. (2008) árvores em frente residências proporcionam uma identidade única e particular a mesma, e propicia o contato direto dos moradores com um elemento natural significativo, onde eles podem desfrutar de todos os seus benefícios.

Na avaliação da condição fitossanitária, as plantas avaliadas apresentaram-se 100% na categoria boa, sem ocorrência de infestação de pragas e doenças.

Problema de inadequação entre o porte e a largura da calçada foi constatado nas calçadas de dimensões médias, onde foram plantadas todas as espécies, incluindo as de grande porte. Constata-se que a adequação entre o porte da espécie e a largura da calçada e via não foi levada em consideração na escolha da espécie a ser plantada. Por outro lado, a maioria das ruas apresentam calçadas com dimensões médias e nestas foram plantadas árvores de todos os portes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa identificou a presença frequente e dominante do *Ficus benjamina* (62,7%) e da *Azadirachta indica* (26,2%) na arborização das ruas visitadas, totalizando o predomínio (88,9%) dessas exóticas nas ruas visitadas.

Esse resultado implica no entendimento de que é de suma importância discutir e planejar o papel da arborização urbana para um melhor aproveitamento dos espaços não-edificados da cidade, bem como da escolha das espécies a serem usadas, para melhorar assim a estética da cidade, a qualidade de meio ambiente e estimular o uso de espécies nativas.

Para que isso ocorra, se faz indispensável a efetivação da política de arborização das vias urbanas, para depois se proporem medidas adequadas à melhoria funcional e estética destas áreas. A questão da arborização urbana é sempre o reflexo da relação entre o homem e a natureza, e pode ser vista como uma tentativa de ordenar o entorno com base em uma paisagem natural.

Portanto, um trabalho de inventário para o planejamento de arborização urbana é de fundamental importância para se ter um conhecimento das plantas existentes na cidade, as interferências nas redes elétricas e pavimentação. As plantas muitas vezes são consideradas como invasoras, para que isso não aconteça é bem necessário o planejamento antes mesmo das construções civis. Mas em lugares onde já houve a ocupação, a maneira de controlar a poda deve ser feito através de um acompanhamento contínuo de identificação das plantas, evitando que cause prejuízo ao ambiente que estão ocupando.

REFERENCIAS

ADH. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Ipea, FJP, 2013. Disponível em: <<http://www.cdsa.ufcg.edu.br/site/?p=812>>. Acesso em: agosto de 2016.

AMIR, S. MISGAV, A. **A Framework for Street Tree Planing in Urban areas in Israel**. Landscape and urban Planning Amsterdam: Elsevier, 1990.

AZEVEDO, J.; GONÇALVES, A. **Manual de Boas Práticas em Espaços Verdes**. Câmara Municipal de Bragança. Portugal. 174p, 2010.

BRASIL. **Ministério da Agricultura**. Escritório de Pesquisa e Experimentação. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. I. Levantamento exploratório de reconhecimento dos solos do Estado da Paraíba. II. Interpretação para uso agrícola dos solos do Estado da Paraíba. Rio de Janeiro: 1972. 683p. (Boletim Técnico, 15; SUDENE. Série Pedologia, 8).

BATISTA, J. L. F. **Apontamentos de silvicultura urbana**. Piracicaba: ESALQ/DCF, 1988. 36p.

BATISTA, P. T. **O meio ambiente, as cidades, as árvores urbanas e a SBAU**. Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Disponível em: www.sbau.com.br/arquivos/materiais_paulo_tarso.htm. Acesso em: outubro de 2006.

BONONI, V. L. R. **Curso de Gestão Ambiental**. Controle Ambiental de Áreas Verdes. Barueri-SP: Manoli, 2006. p. 213-255.

BUSARELO, O. **Planejamento e arborização**. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 3., Curitiba: FUPEF, 1990. P. 54-59.

CABRAL, Ivo Decurcio. **Arborização Urbana: problemas e benefícios**. 2013. Disponível em <<http://www.ipog.edu.br/uploads/arquivos/3474154c808305a9ba984df5faa037c2df>>. Acesso em: 06 abr 2017.

CAPORUSSO, D. **Áreas verdes urbanas: avaliação e proposta conceitual**. Simpósio de Pós-Graduação em Geografia do Estado de São Paulo. 19 a 11 de novembro de 2005 – Campos Bela Vista. UNESP, Rio Claro. São Paulo: 2005.

CECCHETTO, C.T.; CHRISTMANN, S.S.; OLIVEIRA, T.D. **Arborização Urbana: Importância e Benefícios no Planejamento Ambiental das Cidades**. In: XVI Seminário Internacional de Educação no Mercosul. Cruz Alta, 2015.

CARVALHO, J. A. de. et al. Inventário das árvores presentes na arborização de calçadas da porção central do bairro Santa Felicidade—Curitiba/PR. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba – SP, v.5, n.1, p.126-143, 2010.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; DA SILVA, Roberto. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

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** – Universidade da Paraíba, Campina Grande, 2004.

DEL PICCHIA, P.C.D. **Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos**. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 3, São Luiz/MA, Anais... São Luiz: SBAU, 1994. p. 539-550

ELETROPAULO. **Guia de Planejamento e Manejo da Arborização Urbana**. São Paulo: Gráfica Cesp, 1995.

FARIA, J. L. G. et al. Arborização de vias públicas do município de Jacareí – SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v.2, n.4, p. 20-33, dez. 2007.

FERREIRA, F. C. et al. Características da arborização urbana de regiões comerciais e residenciais no município de Adamantina, SP. **Omnia Exatas**, v.2, n.2, p.7-15, 2009.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FRANCO, C. C. D. de M. **Programa um Milhão de Árvores – SVMA**. In: Questão Ambiental Urbana: Cidade de São Paulo / Prefeitura Municipal de São Paulo, Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. São Paulo: A Secretaria, 1993.

FRANCISCO, P. R. M.; RIBEIRO, G. do N.; MORAES NETO, J. M. de Mapeamento da Deterioração Ambiental em Área de Vegetação de Caatinga. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 07, n. 02, p. 304-318, 2014.

GOMES, M. A. S.; SOARES, B. R. A vegetação nos centros urbanos: considerações sobre os espaços verdes em cidades médias brasileiras. **Estudos Geográficos**: Rio Claro, ano 1, v. 1, p, 2003.

GONÇALVES, W. Florestas Urbanas. **Revista Ação Ambiental**, n.9. p. 17-19, 1999.

GRAZIANO, J. da S. Viveiros Municipais. **Revista De Biologia e Ciências Da Terra**. v. 4, número 2. 1994.

GREY, G.W.; DENEKE, F.J. **Urban Forestry**. New York, John Wiley, 1978, 279p.

_____. **Urban Forestry**. 2. ed. New York: John Wiley, 1986. 299 p.

IBGE. **Cidades**. Disponível em: www.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=251630. Acesso em 18 jul 2017.

ISERNHAGEN, INGO; BOURLEGAT, JEANNE M.G. LE; CARBONI, MARINA. **Trazendo a riqueza arbórea regional para dentro das cidades: possibilidades, limitações e benefícios**. Disponível em < http://www.revsbau.esalq.usp.br/artigos_cientificos/artigo73-versao_publicacao.pdf >. Acesso em: 20 jan 2009.

KRAMER, J. A.; KRUPEK, R. A. Caracterização florística e ecológica da arborização de praças públicas do município de Guarapuava, PR. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.36, n.4, p.647-658, 2012.

LIMA NETO, E. M. de. **Aplicação do sistema de informações geográficas para o inventário da arborização de ruas de Curitiba, PR**. 2011. 108 f. Pós graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2011.

LIMA, A. M. L. P. **Árvores de Rua**. Revista Globo Ciência, São Paulo, Nº 44, Março de 1995.

LIMA, Ana Maria Liner Pereira et al. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In. 2º Congresso Brasileiro Sobre Arborização Urbana, 1994, **ANAIS...** São Luís.

LIMA, A.M.L.P.; CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C.; SOUZA, M.A.L.B.; FIALHO, N.O.; LOBATO, C. R.; ANGELIS. B.L. D de. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Revista Ambiência**. Paraná, v.1 n.1 p. 125-139 jan./jun. 2005.

LIRA FILHO, J. A., **Paisagismo: elementos de composição e estética**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. 194 p. 9 (Coleção Jardinagem e Paisagismo. Série Planejamento Paisagísticos, 2). 2002b.

LOBATO, C. R.; ANGELIS. B.L. D de. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Revista Ambiência**. Paraná, v.1 n.1 p. 125-139 jan./jun. 2005.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4.ed. Nova Odessa: Editora Plantarum, v.1. São Paulo: 2002.

LÜDKE, M. et al. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=rkMKLKMweSIC&pg=PA109&lpg=PA109&dq=Lüdke,+André+\(1986\)>](https://books.google.com.br/books?id=rkMKLKMweSIC&pg=PA109&lpg=PA109&dq=Lüdke,+André+(1986)>)>. Acesso em: 24 jun2017.

MALAVASI, U. C.; MALAVASI, M. de. M. **Avaliação da arborização urbana pelos residentes – estudo de caso em Mal**. Cândido Rondon, Paraná. Ciência Florestal, Santa Maria, v.11, n.1, p. 189-193, 2001.

MANUAL DE ARBORIZAÇÃO. Belo Horizonte: CENTRAIS ELÉTRICAS DE MINAS GERAIS – CEMIG, 1996. 40p.

MARTINS, G.A. **Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil**. RCO, v.2, n.2, p.8-18, 2008.

MELLO FILHO, L.E. de. **Arborização urbana**. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1985, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 1985. p.51-56.

MELO, R.R.; 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, 2007, p.64-78.

MEUNIER, I. M. J., SILVA, J. A. A., FERREIRA, R. L. C. **Inventário florestal: Programas de estudo**. Recife, PE: Imprensa Universitária da UFRPE, 2001. 189p.

MILANO, M. S. **Curso de Manejo de Áreas Silvestres**. Curitiba: FUPEF, 1983.

MILANO, M. S; DALCIN, E. Arborização de vias públicas. Rio de Janeiro: Light, 2000. 206p.

MILLER, R. W. **Urban forestry: planning and managing urban greenspaces**. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall, 1988. 404 p.

MURRAY, S. **Silvicultura urbana y periurbana en Quito, Equador- estudio de caso**. Roma: FAO, 1998.

NETO, E. M. L. et al. Análise das áreas verdes das praças do bairro centro e principais avenidas da cidade de Aracajú - SE. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v.2, n.1, p.22, 2007.

NÓBREGA, R. G. et al. Análise quali-quantitativa da arborização na praça XV de Novembro em Ribeirão Preto - SP, Brasil. **Revista Árvore**, v.36, n.3, p.479-487, 2012.

OLIVEIRA, G.N. **Revitalização da Arborização Urbana no Centro de Governador Valadares–MG**. Lavras-MG, 2012.

PALHANO JUNIOR N. V. **Importância do uso de árvores nativas**. 15 de Abril de 2009. Pato Branco: PR. Entrevista concedida a Carolina Fontour Bini Delespinasse.

PIVETTA, K. F. L.; SILVA FILHO, D. F. **Arborização Urbana**. Boletim Acadêmico, Série Arborização Urbana. Jaboticabal: UNESP, 2002.

POSSEBON, M. M.; DIAS, M. P. M.; FLORES, A. R. Plano de arborização urbana do município de Vila Nova do Sul/RS – primeira parte. Encontro Gaúcho de Arborização Urbana, 1. Pelotas/Rs, **Anais...** 1999. Disponível em < www.sbau.com.br/arquivos/gaucho_arborizacao/POSTER7/body_poster7.HTM> Acesso em 03 jan 2017.

RAFAEL, R. A. **Uma Chuva de Memória**. João Pessoa: UFPB, 2007. 20 p.

RGE (Rio Grande Energia). **Manual de Arborização e Poda**. 2000. Disponível em: < http://www.rge-rs.com.br/gestao_ambiental/arborizacao_e_poda/introducao.asp >. Acesso em: 24 jun 2017.

RACHID, C. **Estudo da eficiência de dois métodos de amostragem de árvores de rua na cidade de São Carlos - SP**. Piracicaba, 1999. 99p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

RODRIGUES, C. A. G. et al. **Árvores: importância para a arborização urbana**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2008. 2 p.

ROMANI, G.N; GIMENES, R.; SILVA, M.T; PIVETTA, K.F.L.; BATISTA, G.S. Análise quali-quantitativa da arborização na praça XV de novembro em Ribeirão Preto - SP, Brasil. **Revista Árvore**, v. 36, n. 3, p. 479-487. 2012.

ROSSATTO, D. R. et al. 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,

SANCHOTENE, L.; SILVA JÚNIOR E MÔNICO. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 4, n 2. 1994.

SANTOS, E. dos. **Avaliação monetária de árvores urbanas**: uma revisão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 3, 1996, Salvador. Anais... Salvador: SBAU/COELBA, 1996. p. 140-150.

SANTOS, N. R. Z.; TEIXEIRA, I. F. **Arborização de Vias Públicas: Ambiente x Vegetação**. RS: Clube da árvore, 2001.

SANCHES JUNIOR, P. F. **Logística de Carga Urbana**: uma análise da realidade brasileira. 2008. 238 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2008.

SANTAMOUR JÚNIOR, F. S.. Trees for urban planting: diversity, uniformity, and common sense. In: Metria Conference, 7., 1990, Lisle. **Proceedings...**, Lisle: METRIA, 1990. p. 57 - 66. S

SCHAMA, S. **Paisagem e memória**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 645p.

SCHUCH, Mara I. Sarturi. **Arborização Urbana: uma contribuição à qualidade de vida com o uso de geotecnologias**. 102f. Dissertação (Mestrado em geomática) - Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2006.

SCHULER, D. As raízes da simbologia. In: BATISTA, L. M. (Org.) **A magia das árvores**. Porto Alegre: Riocell, p. 74-101. 1995.

SEGAWA, H. Ao amor do público: **jardins no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, 1996. Série Arborização Urbana. UNESP/FCAV/FUNEP, Jaboticabal, São Paulo: 2002.

SHIGO, A. L. To paint or not paint. Brooklyn Botanical Garden, **Plants & Gardens** v. 37, n. 2, p.20-23, 1981.

SILVA FILHO, D. F.; BORTOLETO, S. Uso de indicadores de diversidade na definição de plano de manejo da arborização viária de águas de São Pedro - SP. **Revista Árvore**, v. 29, n. 6, p. 973-982, 2005.

SILVA, E. M.; SILVA, A. M ; MELO, P. H; BORGES, S. S. A; LIMA S. C. Estudo Da Arborização Urbana Do Bairro Mansour, Na Cidade De Uberlândia-Mg. **Caminhos De Geografia - Revista On Line**, p73-83. 2002.

SILVA, J. A. da. **Direito urbanístico brasileiro**. 2 ed., São Paulo: Malheiros. 1995.

SILVA, J. A. da. **Direito urbanístico brasileiro**. 2ª ed., São Paulo: Ed. Malheiros, 1997. Idem, p.302.

SILVA, A.T.; TAVARES, T.S.; PAIVA, P.D.O.; NOGUEIRA, D.A. As praças Dr. Augusto Silva e Leonardo Venerando Pereira, Lavras - MG, segundo a visão dos seus frequentadores. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 6, p.1701-1707, 2008.

SUDEMA. Superintendência de Administração do Meio Ambiente. João Pessoa: **SUDEMA**,2004.268p.http://www.cstr.ufcg.edu.br/grad_eng_florest/mono_ef/mono_hamstrong_ellen_alencar.pdf. Acesso em: 24 jun 2017.

TUDINI, O. G. **A arborização de acompanhamento viário e a verticalização na zona 7 de Maringá-PR**. 2006. 74 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá,2006.

VAREJÃO,S. et al., 1984; MOURA, 2002. Disponível em:
<<http://www.redalyc.org/html/2371/237117585025/>>. Acesso em: 07 abr 2017.

VIDAL, M.; GONÇALVES, W. **Curso de paisagismo**. Viçosa, MG: UFV, 1999. 76p.

VOLPE-FILIK, A. et al. Avaliação da arborização de ruas do bairro São Dimas na cidade de Piracicaba/SP através de parâmetros qualitativos. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n. 1, 2007.

XANXERÊ. Secretaria de Políticas Ambientais. **Manual da Arborização Urbana de Xanxerê**. Xanxerê: Secretaria Municipal, 2009. 20 p.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE

APÊNDICE A

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁRVORES POR MICROÁREA

Tabela 2: Identificação das árvores da microárea A1*

NOME COMUM	NOME CIENTIFICO	FAMÍLIA
Albizia	<i>Albizia julibrissin</i>	Leguminosa
Aroeira	<i>Shinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae
Canafístula	<i>Peltofhorum dibium</i>	Fabácea
Carolina	<i>Adenantha pavonina</i>	Leguminosa
Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarinaceae
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i>	Bignoniaceae
Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Leguminosa
Ficus	<i>Ficus Sp.</i>	Moraceae
Fruta Pinha	<i>Annona squamosa</i>	Anonacea
Gliricidia	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
Graviola	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae
Hibisco	<i>Hibiscus</i>	Malvaceae
Ipê	<i>Tabebuia</i>	Bignoniaceae
Ipê Roxo	<i>Handroanthus avellanadae</i>	Bignoniaceae
Jambo Vermelho	<i>Syzygium malaccense</i>	Myrtaceae
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i>	Rhamnaceae
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
Mororó	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae-Cercidae
Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae
Palmeira	<i>Washingtonia filifera</i>	Arecaceae
Romã	<i>Punica granatum</i>	Punicaceae
Seriguel	<i>Spondias purpure</i>	Anacardiácea

*Ruas: Francisco de Melo, Prof^a. Guiomar Coelho, Manoel Duarte, Epitácio Pessoa, Francisco Duarte, Marcos Albino Rafael, José Paulino de Barros, Major Bruno de Freitas, Major Alfredo Mayer e João Firmino
Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Tabela 3: Identificação das árvores da microárea A 2*

NOME COMUM	NOME CIENTIFICO	FAMÍLIA
-------------------	------------------------	----------------

Aroeira	<i>Shinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae
Azeitona	<i>Olea europaea</i>	Oleaceae
Canafístula	<i>Peltofhorum dibium</i>	Fabácea
Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae
Carolina	<i>Adenantha pavonina</i>	Leguminosa
Coité	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae
Fícus	<i>Ficus Sp.</i>	Moraceae
Flamboyanzinho	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Fabaceae
Gliricidia	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae
Ipê	<i>Tabebuia</i>	Bignoniaceae
Jasmim	<i>Jasminum</i>	Oleaceae
Laranjeira	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae
Mata-Fome	<i>Pithecellobium Dulce</i>	Fabaceae
Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae
Oiticica	<i>Licania rígida</i>	Crisobalanácea
Pata de Vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Clethraceae
Pau-Brasil	<i>Caesalpinia echinata</i>	Leguminosae
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Fabaceae

*Ruas: Augusto Santa Cruz, Aleixo Bezerra, Marceano de Oliveira, Manoel Servero e Alice Japiassú de Queiroz

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Tabela 4: Identificação das árvores da microárea A3*

NOME COMUM	NOME CIENTIFICO	FAMÍLIA
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i>	Fabaceae
Aroeira	<i>Shinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae
Canafístula	<i>Peltothorum dibium</i>	Fabácea
Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i>	Bignoniaceae
Ficus	<i>Ficus Sp.</i>	Moraceae
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Leguminosa
Flamboyanzinho	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Fabaceae
Ipê	<i>Tabebuia</i>	Bignoniaceae
Jasmim Laranjeira	<i>Murraya Paniculata</i>	Oleaceae
Mata-Fome	<i>Pithecellobium dulce</i>	Fabaceae
Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae
Oiticica	<i>Licania rígida</i>	Chrysobalanaceae
Oitizeiro	<i>Licania tomentosa</i>	Chrysobalanaceae
Oliveira	<i>Olea europaea</i>	Oleáceas
Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	Malvaceae
Palmeira	<i>Arecaceae</i>	Arecaceae
Pata de Vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Clethraceae

*Ruas: Avenida 1º. De Abril, Higinio Monteiro, Alfredo Basilio, Maria das Dores Clemente, Sizenando Rafael, João Paulo de Amorim e Servidor Severino Jorge

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

APÊNDICE B

RELAÇÃO DE ALGUMAS ÁRVORES IDENTIFICADAS NA PESQUISA

- Nativas

Figura 11: Juazeiro (*Ziziphus joazeiro*) na rua Francisco de Melo.



Fonte: Dados da pesquisa, (2017)

Figura 12: Ipê (*Tabebuia*) na rua Alfredo Basílio.



Fonte: Dados da pesquisa, (2017)

Figura 13: Craibeira (*Tabebuia aurea*) na rua Avenida 1º. De Abril.



Fonte: Dados da pesquisa, (2017)

Exóticas

Figura 14: Fico (*Ficus benjamina*) na rua Guiomar Coelho.



Fonte: Dados da pesquisa, (2017)

Figura 15: Nim indiano (*Azadirachta indica*) na rua Guiomar Coelho.



Fonte: Dados da pesquisa, (2017)

Figura 16: Castanhola (*Terminalia catappa*) na rua Aleixo Bezerra.



Fonte: Dados da pesquisa, (2017)

Figura 17: Canafístula (*Peltophorum dubium*) na rua Eptácio Pessoa



Fonte: Dados da pesquisa, (2017)