

INVENTARIO PRELIMINAR DA ARBORIZAÇÃO DAS RUAS CENTRAIS E DO BAIRRO VÁRZEA REDONDA DE SUMÉ - PB

Adriana de Fátima Meira Vital
Erica Talyta Ramos Carlos
Érika Maria de Abreu Batista

INTRODUÇÃO

As ações antrópicas e as diversas intervenções humanas sobre o meio ambiente têm mudado constantemente a paisagem, com destaque para a retirada de árvores para a construção de casas ou estabelecimentos comerciais, evidenciando-se o forte apelo para a inserção de elementos arbóreos e arbustivos ao longo do espaço urbano, que minimizem a rudeza do asfalto e concreto.

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, além de ser uma possibilidade de conservação da flora para as futuras gerações, além de renovar a estética e embelezar o ambiente urbano, trazendo ganhos para a física, emocional, mental e espiritual da população (CABRAL, 2013; CECCHETTO et al, 2014).

Os benefícios vem junto com uma maior consciência sobre questões ambientais, mobilizando várias áreas do conhecimento com o intuito de encontrar soluções para diminuir os impactos sobre a natureza (OLIVEIRA et al., 2013).

É importante considerar que as áreas com arborização planejada e distribuída são bem recebidas pela população. As árvores estabelecem ponto de encontro para os habitantes, seja para prática de algum exercício físico, ou somente para um contato com a natureza. Contudo, se arborizar ruas e praças é importante para a harmonia do ambiente, planejar a arborização é fator determinante da salubridade ambiental (BARGOS; MATIAS, 2011), o que normalmente só acontece nos grandes centros urbanos.

Nas cidades de pequeno porte, não é dada grande importância ao quesito arborização, inclusive com poucas pesquisas e bibliografias a respeito nesses locais. Nas cidades interioranas, a arborização geralmente, é feita pela própria população, sem nenhum conhecimento sobre a área (SOUSA; SOUTO, 2016)

Por falta de planejamento e estudos, normalmente a arborização presente nos municípios menores, sobretudo nos espaços urbanos das regiões semiáridas do Brasil, tem apresentado poucas espécies nativas do bioma Caatinga e uma grande combinação de espécies exóticas, que se por um lado propiciam ao ambiente beleza e conforto térmico, com reflexo no bem estar das pessoas que frequentam os diversos setores, por outro pode trazer alguns danos à biodiversidade e à valorização da flora local (LACERDA et al, 2011).

Considerando a proposta da arborização urbana das ruas como tema de grande expressão e relevância para as cidades e para a qualidade de vida das coletividades, a pesquisa objetivou inventariar a cobertura arbórea existente nas ruas centrais e no bairro Várzea Redonda, município de Sumé (PB), como contributo à política pública de arborização.

Benefícios da arborização urbana

As árvores fazem parte da vida do ser humano desde os primórdios da humanidade, fornecendo alimentos, remédios, sombra e bem estar. As pessoas preferem um ambiente arborizado, pois as árvores contribuem para diminuir a temperatura ambiental, protegem da poeira, dos ventos e dos barulhos fortes, além de embelezar e humanizar a cidade trazendo mais qualidade de vida (MATOS; QUEIROZ, 2009)

São diversos os benefícios e as contribuições das árvores. Caporusso (2005) considera a existência de benefícios econômicos e sociais, quer sejam de ordem ecológica (clima e poluição), biológica (saúde física do homem) ou psicológica (saúde mental do homem). 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. Silva et al (2013) e Silva (2016) complementam argumentando que a arborização e/ou paisagismo são componentes importantes na paisagem urbana, pois fornece sombra, diminui a poluição do ar e sonora, absorve parte dos raios solares, protege-nos contra o impacto direto dos ventos, reduz o impacto das gotas da chuva sobre o solo e a erosão, além de embelezar a cidade

Planejamento da arborização

Em função das tormentas e desconfortos do cotidiando, cada vez mais estressantes para a sociedade, as pessoas carecem cada vez mais de ambientes de reconforto, onde possam haurir a harmonia e o equilíbrio que só se encontra junto à Natureza; o que pode ser conseguido pela arborização de vias públicas ou urbanas, sobretudo se bem planejada.

A Organização Mundial de Saúde e a Organização das Nações Unidas, recomendam que as cidades devam dispor de no mínimo 12m² de área verde por habitante e a

Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) recomenda no mínimo 15m² de área verde/hab, para que as áreas verdes públicas possam cumprir as funções essenciais e contribuir para o desenvolvimento das atividades humanas (SOUZA et al, 2011).

Todo município deveria ter uma secretaria ou setor responsável pelo planejamento e a gestão da arborização urbana, pois quando bem planejada a arborização, os benefícios advindos são bastante expressivos para o ambiente e o bem-estar da população (CECCHETTO et al., 2014).

Planejar a arborização de ruas é escolher a árvore certa para o lugar certo sem se perder nos objetivos, que não devem ser espinhosas e os troncos e ramos devem ter boa resistência, evitando caos em vias públicas. A arborização não planejada e realizada por pessoal inapto pode ter influência negativa direta em alguns elementos da organização urbana como redes de energia elétrica, internet e telefônica e sistemas de abastecimento de água e esgoto, como apontam Pivetta; Filho (2002) e Alencar et al (2014).

MATERIAL E METODOS

Caracterização da pesquisa

A pesquisa foi realizada no município de Sumé, que fica localizado na Microrregião do Cariri Ocidental, Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, Semiárido do Estado da Paraíba, Bioma Caatinga, sob as coordenadas geográficas Latitude 7° 40' 18" S e Longitude de Greenwintch, 36° 52' 54" W. A altitude é de 518m.

A população do município é de 16.872 habitantes e apresenta Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,627 e o Índice de GINI de 0,5 (ADH, 2013; NOBREGA JÚNIOR, 2015; IBGE, 2016).



O tipo climático é semiárido quente (Bsh), com chuvas apresentando uma forte variação na distribuição espacial, temporal e interanual, e uma estação seca que pode atingir 11 meses, com precipitação média anual de 600 mm, temperatura média anual de 26°C e insolação correspondente a cerca de 2800 horas luz (VAREJÃO-SILVA et al., 1984; MOURA, 2002).

A vegetação é do tipo caatinga hiperxerófila e as ordens de solos presentes são os NEOSSOLOS e os LUVISSOLOS, com manchas de VERTISSOLOS, ARGISSOLOS e PLANOSSOLOS (EMBRAPA, 2013).

Descrição da Atividade

O perímetro urbano foi dividido em áreas, segundo a divisão existente e adotada pela Secretaria Municipal de Saúde, para os trabalhos dos agentes comunitários de saúde. Nas idas a campo foram percorridas todas as ruas com a ajuda de material adequado, como planilha, o manual para o identificação de árvores, máquina fotográfica.

Foram visitadas no centro da cidade 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, João Firmino; Augusto Santa Cruz, Aleixo Bezerra, Marceano de Oliveira, Manoel Severo, Alice Japiassú de Queiroz, a Avenida Primeiro de Abril e as ruas Higino Monteiro, Alfredo Basílio, Maria das Dores Clemente, Sizenando Rafael, João Paulo de Amorim e Servidor Severino Jorge.

O trabalho compreendeu ainda todas as 27 ruas do bairro de Varzea Redonda, um dos primeiros e mais populosos bairros do município, sendo estas as que seguem: Francisco Bráz, Manoel Paulino, Belino Nogueira, Erick Duarte Pinto de Sousa, Inácia Pereir de Macedo, Argemiro Izalino da Silva, Vitalino Teixeira de Vasconcelos, João Inácio, Monoel Sabiá, Antônio Lino dos Santos, João Cassimiro Vicente Matias, Sebastião Viana, Travessa Joana Preta, Amara



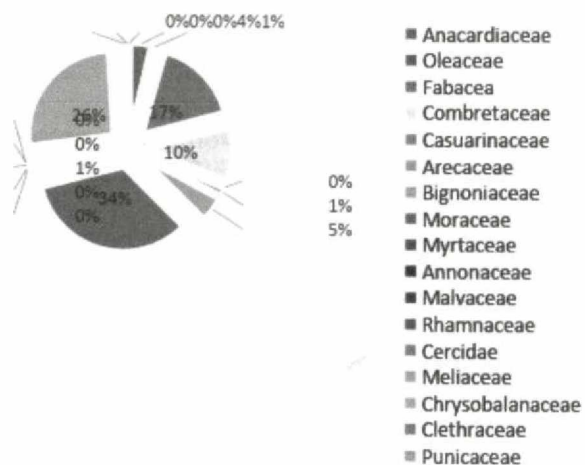
Rocha, José Nazario, José Luiz de Sousa, Dona Santa Mendonça, Francisco Ondon de Sousa, Antônio Francisco da Silva, Francisco Paulino Gomes, Gedalva Sousa Silva, Antonio Jacinto de Oliveira, Antônio Romão de Lima, Manoel Francisco da Silva, Hugo Santo Cruz e Rua do Campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inventário das árvores existentes nas ruas do centro da cidade

Foram amostradas 627 árvores nas 22 ruas visitadas nas áreas que compõe o centro da cidade. Estas árvores foram classificadas em 17 famílias, distribuídas em 36 espécies. Destas, 28 foram catalogadas como exóticas e 8 nativas do Semiárido, as demais são nativas do Brasil (Figura 1).

Figura 1. Distribuição percentual das famílias encontradas nas ruas centrais de Sumé (PB).



Verificou-se o predomínio das exóticas, com ênfase nas espécies de nim indiano (Meliaceae) e ficus (Moraceae), que tem sido largamente utilizada no município. Um dos problemas referentes à urbanização é o declínio na riqueza de espécies nativas e a introdução de espécies exóticas.

Muitas são as justificativas das populações para o uso das exóticas, entre elas, segundo Calixto Júnior et al (2009), o crescimento muito lento na maioria das espécies é um fator desfavorável quando se decide a espécie a ser colocada na frente da casa ou nas ruas.

Além de incentivar o plantio de nativas é relevante que sejam observadas as orientações sobre a diversidade de espécies, o que nem sempre acontece, muitas vezes pelos modismos dos moradores que fazem suas próprias escolhas de plantio o que indica a ausência de planejamento por parte dos órgãos competentes (Tabela 1).

Tabela 1: Inventário total das árvores das ruas do centro da cidade de Sumé (PB).

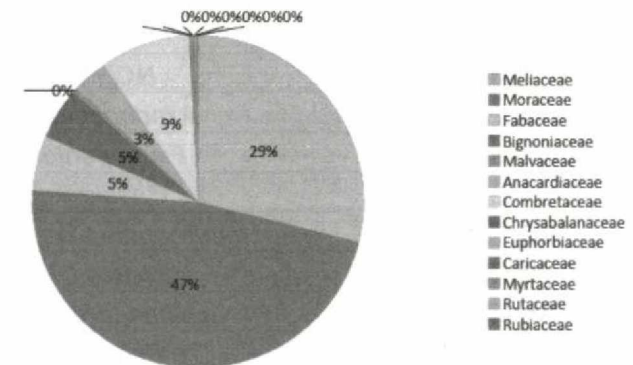
NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO
Albizia	<i>Albizia lebbek</i>
Aroeira	<i>Shinus terebinthifolius</i>
Azeitona	<i>Olea europaea</i>
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i>
Canafistula	<i>Peltofhorum dibium</i>
Carolina	<i>Adenantha pavonina</i>
Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>
Coité	<i>Crescentia cujete</i>
Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i>
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>
Flamboyanzinho	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>

Ficus	<i>Ficus Sp.</i>
Fruta Pinha	<i>Annona squamosa</i>
Gliricidia	<i>Gliricidia sepium</i>
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>
Graviola	<i>Annona muricata</i>
Hibisco	<i>Hibiscus</i>
Ipê	<i>Tabebuia</i>
Ipê Roxo	<i>Handroanthus avellaneda</i>
Jambo Vermelho	<i>Syzygium malaccense</i>
Jasmim	<i>Jasminum</i>
Jasmim Laranja	<i>Murraya Paniculata</i>
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i>
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>
Mororó	<i>Bauhinia forficata</i>
Nin indiano	<i>Azadirachta indica</i>
Oiticica	<i>Licania rigida</i>
Oitizeiro	<i>Licania tomentosa</i>
Oliveira	<i>Olea europaea</i>
Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>
Palmeira	<i>Washingtonia filifera</i>
Pata de Vaca	<i>Bauhinia variegata</i>
Romã	<i>Punica granatum</i>
Seriguela	<i>Spondias purpure</i>

Inventário das árvores existentes nas ruas do bairro Várzea Redonda

No bairro da Várzea Redonda foram identificadas um total de 674 indivíduos, distribuídas em diferentes categorias de plantas arbóreas, pertencentes a 12 famílias, tanto de origem nativa quanto exótica (Figura 2).

Figura 2. Distribuição percentual das famílias encontradas nas ruas do bairro de Varzea Redonda, Sumé (PB).



As famílias que apresentaram maior número de espécies foram: Moraceae que foram os indivíduos *Ficus benjamina* com 320, Meliaceae o indivíduos *Azadirachta indica* com 196 espécies, Combretaceae com 60 espécies, Fabaceae com 36 espécies e Bignoniaceae com 34 espécies. As famílias aqui apresentadas são amplamente utilizadas, e ao que tudo indica, são cultivadas por apresentarem estruturas de valor estético (flores, folhas, frutos...) e padrões paisagísticos desejáveis (LORENZI, 2002). Embora predomine no estudo as famílias Moracea e Meliaceae, Andreatta et al (2011) argumenta que muitas cidades do Brasil ainda fazem opção pelas árvores da família Fabaceae para composição da arborização urbana.

O número de espécies pode variar significativamente entre cidades, dependendo da condição demográfica ou da localização geográfica. No inventario das ruas do bairro da Várzea Redonda foram catalogadas 20 diferentes espécies (Tabela 2).

Tabela 2. Inventário total das árvores das ruas do bairro da Várzea Redonda, Sumé (PB).

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Nin indiano	<i>Azadirachta indica</i>
Ficus	<i>Ficus benjamina</i>
Canafistula	<i>Cassia fistula</i>
Ipê	<i>Handroanthus impetiginosus</i>
Algodoeiro	<i>Hibiscus tiliaceus</i>
Aroeirinha	<i>Schinus terebinthifolius</i>
Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i>
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i>
Oitizeiro	<i>Licania tomentosa</i>
Crote Fita	<i>Codiaeum variegatum</i>
Jenipapo	<i>Genipa americana L.</i>
Mangueira	<i>Mangifera indica L.</i>
Acácia	<i>Acacia deabalta</i>
Flamboyanzint	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>
Mamão	<i>Carica papaya</i>
Limoeiro	<i>Citrus limon</i>
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>

Percebe-se a dominância das exóticas (*Ficus benjamina* e *Azadirachta indica*), em detrimento das nativas para propiciar conforto ambiental à população.

Para Paiva (2009), a predominância de espécies exóticas na composição da arborização viária tem sido regra geral na maioria das cidades brasileiras. Cestaro et al. (2003) estudaram a arborização das áreas verdes de João Pessoa (PB) e observaram que além da maioria das espécies utilizadas serem exóticas, não produz frutos atrativos para a alimentação da fauna, o que sugere uma baixa integração do ambiente urbano com os ecossistemas naturais próximos. Também Dantas e Souza (2004) nas áreas públicas da cidade de Campina Grande apontaram que das 28.423 árvores existentes na área urbana 19.089 árvores são de árvores exóticas.

Essa situação é comum em trabalhos de arborização no semiárido paraibano: Junior et al., (2008) trabalhando com arborização em Pombal verificou que em um total de 212 árvores amostradas observou que o *Ficus benjamina*, é responsável por aproximadamente 51% dos indivíduos. Em Santa Helena Zea-Camaño et al. (2015), registraram que 62,9% das árvores do município pertenciam a espécie *Azadirachta indica* A. Juss. Na cidade de São João do Rio do Peixe Alencar et al (2014) anotaram que a mesma espécie foi indicada como segunda de maior ocorrência com 19,87% dos indivíduos amostrados. Melo et al. (2007) observaram em um bairro na cidade de Patos, prevalência ainda maior desta espécie, com percentual de aproximadamente 70% dos indivíduos e Lucena et al (2015) realizaram o levantamento florístico nos canteiros centrais da cidade de Patos e registraram 71,4% exóticas com destaque para *Azadirachta indica* e *Prosopis juliflora*.

Na presente pesquisa o quantitativo percentual de espécies usadas na arborização das ruas foi de 91% de exóticas e de 9% de nativas, sendo que as espécies *Ficus benjamina* e *Azadirachta indica* perfizeram um total de 76%. A justificativa da população pela preferência é a facilidade de aquisição e sombeamento rápido.

Presença de frutíferas nas ruas inventariadas

O uso de árvores frutíferas não é consenso dos estudos de arborização: Santos e Teixeira (2001) indicam que a frutificação das espécies poderá representar um efeito ornamental e servir de atrativo para a fauna local, mas desaconselham as espécies que produzam frutos grandes. Soares (1998) e Milano (1996) não indicam a utilização de árvores que possuam frutos comestíveis, por causarem sujeira nas vias públicas e servirem de alimento para vetores de doenças, tais como moscas, ratos e baratas.

Mas, Rocha et al. (2004) alertam que 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 trazem benefícios para a comunidade local, como a segurança alimentar e nutricional, em forma de pomar. Mascaró e Mascaró (2002), em suas obras enfatizam a importância da arborização com frutíferas ao fornecer alimentos à população, principalmente à de baixa renda.

Na presente pesquisa, nas ruas do centro foram encontradas algumas espécies frutíferas, quantificando-se sete espécies, num total de 1,1% dos indivíduos. Já no bairro da Várzea Redonda as frutíferas não têm tanta contribuição na arborização, com apenas 0,6% de indivíduos. Em Assis (SP) Rossatto et al. (2008) verificou oito espécies frutíferas, correspondendo a 0,5% dos indivíduos do inventário feito.

No geral, as plantas do centro e do bairro de Várzea Redonda não obedecem a um padrão de estética, aglomerando-se nos espaços verdes, sem composição harmoniosa, com alguns conflitos com a fiação e as próprias copas, o que indica a urgência do planejamento para a definição de espécies. Na avaliação da condição fitossanitária, as plantas avaliadas apresentaram-se sem ocorrência de infestação de pragas e doenças, mas com necessidades de podas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo permite considerar que a arborização das ruas do centro e do bairro da Várzea Redonda do município de Sumé (PB) apresenta riqueza de espécies considerada de nível regular, com predominância de espécies de indivíduos exóticos e baixa presença de espécimes da flora local. As espécies com o maior número de indivíduos foram *Azadirachta indica* e o *Ficus benjamina*, além disso, ainda foram observados conflitos da arborização com calçamento, calçadas e a rede elétrica de fiação, além de terem sido verificados problemas por falta de podas ou procedimentos incorretos em muitas espécies.

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. Sugere-se ainda um sistema de monitoramento e fiscalização é imprescindível, pois pode-se observar que muitas árvores são plantadas ou retiradas pelos próprios moradores de maneira inadequada ou indevida, comprometendo a estética ambiental bem como os elementos arquitetônicos locais.

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 e as preferências da população.

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 2017.
- ALENCAR, L. S.; SOUTO, P. C.; MOREIRA, F. T. A.; SOUTO, J. S.; BORGES, C. H. A. Inventário quali-quantitativo da arborização urbana em São João do Rio do Peixe – PB. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 10, n. 2, p. 117-124, 2014.
- ANDREATTA, T.R.; BACKES, F.A.A.L.; BELLÉ, R.A.; NEUHAUS, M.; GIRARDI, L.B.; SCHWAB, N.T.; BRANDÃO, B.S. Análise da arborização no contexto urbano de avenidas de Santa Maria, RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba** – SP, v.6, n.1, p.36-50. 2011.
- BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **REVSBAU**, Piracicaba–SP, v.6, n.3, p.172- 188, 2011.
- 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).
- CABRAL, P. I. D. Arborização urbana: problemas e benefícios. **Revista Especialize On-line IPOG- Goiânia** – 6 ed. n. 6 v. 01, 2013.
- 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.

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.

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. **Anais...** Rio Grande do Sul: UNICRUZ, 2014. p. 5

CESTARO, L. A.; ALEXANDRE, V. B.; SILVA, S. M. 2003. A diversidade das árvores urbanas no bairro das Rocas em Natal, RN. In: **Congresso Nordestino de Ecologia, X. 2003**. Recife. Resumos. Recife. 2003. CD-ROM.

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**, Campina Grande-PB, v. 4. n. 2., 2004.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3 ed. Brasília, DF:2013. 353p

JUNIOR, F. R., MELO, R. R. de.; CUNHA, T. A. da.; STANGERLIN, D. M. Análise da arborização urbana em bairros da cidade de Pombal no estado da Paraíba. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.3, n.4, p 3-19, 2008.

LACERDA, R. M. de A.; LIRA FILHO, J. A. de; SANTOS, R. V. dos. Santos. Indicação de espécies de porte arbóreo para a arborização urbana no semi-árido paraibano. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.6, n.1, p.51-68, 2011.

LIRA FILHO, J. A. **Paisagismo: elementos de composição e estética**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, (Coleção jardinagem e paisagismo. Série planejamento paisagístico; v.2). 2002. 231 p.

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. 384p

LUCENA, J. N.de; SOUTO, P. C.; ZEA CAMAÑO, J. D.; SOUTO, J. S.; SOUTO, L. S. Arborização em canteiros centrais na cidade de Patos, Paraíba. **Revista Verde** (Pombal - PB - Brasil), v. 10, n.4 , p. 20 - 26, out-dez, 2015

MASCARÓ, L. E. A. R. de; MASCARÓ, J. L. **Vegetação urbana**. Porto Alegre: L. Mascaró. 2003. 210p.

MATOS, E.; QUEIROZ, L. P. **Árvores para cidades**. Editora Solisluna. 340 p. Salvador-BA, 2009.

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.

MENESES, C. H. S. G.; SOUSA, E. B. M.; MEDEIROS, F. P. M.; MENEZES, I. R.; ALBUQUERQUE, H. N.; SANTOS, L. Análise da arborização dos bairros do Mirante e Vila Cabral na cidade de Campina Grande, PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v.3, n.2. 2003

OLIVEIRA, A. S.; SANCHES, L.; MUSIS, C. R.; NOGUEIRA, M. C. J. A. Benefícios da arborização em praças urbanas - o caso de Cuiabá/MT. **Rev. Elet. em Gestão**, 49 Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria-RS, v.9, n. 9, p. 1900-1915, 2013.

PAIVA, A.V. Aspectos da arborização urbana do centro de Cosmópolis –SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, SP, v.4, n.4, p.17-31, 2009.

PIVETTA, K. F. L; SILVA-FILHO D. F. **Arborização Urbana**. Boletim Acadêmico Série Arborização Urbana, UNESP /FCAV /FUNEP Jaboticabal, SP – 2002.

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,

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

SILVA, C. D. D. Composição florística do bairro Nossa Senhora de Nazaré, Natal-RN: Subsídios para arborização urbana. **UNISANTA Bioscience**, v. 5, n. 2, p.169-175, 2016.

SILVA, M. V. K. F. da.; FELISMINO, D. de. C.; DANTAS, I. C. **Inventário quali-quantitativo da arborização urbana na cidade de Boqueirão, Paraíba**. Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas, UEPB, Campina Grande - PB, agos/2013.

SOARES, M. P. **Verdes urbanos e rurais: orientação para a arborização de cidades e sítios campestres**. Porto Alegre: Cinco Continentes.1998. 242p

SOUZA, A. L., FERREIRA, R.A., MELLO, A.A.; PLACIDO, D.R.; SANTOS, C.Z.A.; GRACA, D.A.S. Diagnostico quantitativo e qualitativo da arborizacao das praças de Aracaju, SE. **Revista Árvore**, v. 35, n.6, p. 1253-1263. 2011.

TRICHEZ, Fabíola. **Programa de planejamento ambiental para melhoria das áreas verdes públicas e centrais da cidade de Quilombo, SC**. 2008. 68 p. Monografia (Especialização em Arquitetura de Interiores)–Universidade do Oeste de Santa Catarina, Xanxerê, 2008.

VAREJÃO-SILVA M.A.; BRAGA, C.C.; AGUIAR M.J.N.; NIETZCHE M.H.; SILVA, B.B. **Atlas Climatológico do Estado da Paraíba**. Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba. 1984.

ZEA-CAMAÑO, J. D.; BARROSO, R. F.; SOUTO, P. C.; SOUTO, J. S. Levantamento e diversidade da arborização urbana de Santa Helena, no semiárido da Paraíba. **Revista Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 11, n. 4, p. 54-62, 2015.