

## **A ANÁLISE DA ARBORIZAÇÃO URBANA NO CENTRO DA CIDADE DE POMBAL (PB).**

Lucas Gomes de Medeiros<sup>1</sup>  
André Sobral<sup>2</sup>

### **INTRODUÇÃO.**

Ao longo dos anos, o homem vem migrando da zona rural para zona urbana. Assim as cidades, de grande e médio porte, têm experimentado um processo de crescimento populacional, nas áreas urbanas sem o devido planejamento urbanístico necessário para garantir a promoção do bem-estar das populações humanas (PIVETTA; SILVA FILHO, 2002).

As mudanças nas áreas urbanas têm afetado principalmente as áreas verdes naturais que têm sido retiradas para a construção de moradias e pavimentação das ruas, afim de proporcionar o tráfego de pedestres e veículos, sem que haja a previsão para o replantio em outras áreas, afim de compensar a mudança no uso do solo (MUNEROLI; MASCARÓ, 2010).

Segundo Lima e Amorim (2006), as áreas verdes naturais são de fundamental importância para as cidades, inferindo o equilíbrio entre o espaço modificado para o assentamento urbano e o meio ambiente, acarretando um padrão de vida adequada e a qualidade ambiental das cidades.

No século XXI, a falta de áreas verdes e ausência de arborização tornou-se preocupante até ser considerada um dos principais problemas do século. Tal cenário vem colaborando para alterações climáticas nos diversos centros urbanos, podendo citar, o surgimento de ilhas de calor urbano, promovendo altas temperaturas. (MENON, LEUNG E CHUNHO, 2008).

Neste sentido, a arborização tornou-se fundamental afim de contribuir em melhorias na qualidade de vida e bem-estar da população, representando um dos elos entre o homem com a natureza, beneficiando assim nas condições climáticas, na biodiversidade dos centros urbanos e o equilíbrio do meio ambiente onde se está inserida (CAMAÑO et al.,2016).

De acordo com Panigalli (2009), o processo de arborização se expandiu nas grandes metrópoles no intuito de promover sombreamento, a redução da poluição sonora, redução da poluição atmosférica, através da aproximação e implantação do meio natural nos centros urbanos. Afirmado por Biondi (2008), no qual cita que a arborização urbana possui um papel

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande - PB, [lucasgmed04@gmail.com](mailto:lucasgmed04@gmail.com);

<sup>2</sup> Professor orientador: D.r em Etnobiologia e Conservação da Natureza, Universidade Federal de Campina Grande - PB, [sobral.a@gmail.com](mailto:sobral.a@gmail.com).

de potencial elevado na garantia de inúmeros benefícios aos habitantes residentes nas cidades, benefícios que vão desde dos aspectos ecológicos até os sociais.

No Brasil, o processo de arborização urbana vem se tornando presente nas diversas cidades brasileiras, principalmente, com o sentido de paisagismo. Pela Constituição Federal (art. 30 e art. 182) e a Lei 10.257/01 fica ao cargo do município a responsabilidade de criar, preservar e proteger as áreas verdes da cidade e a arborização urbana, onde ambos devendo ser inclusos na elaboração da política de desenvolvimento urbano da cidade (AMERICANO; ARAÚJO; SILVA, 2016).

A arborização urbana ainda é vista como a execução do plantio de árvores em praças, parques e calçadas de vias públicas, o qual se constitui hoje, uma das mais relevantes atividades da gestão urbana. Entretanto, a falta de planejamento urbano e a execução de arborização urbana inadequada vem acarretando danos aos serviços de abastecimento e esgotamento sanitário, iluminação pública, transtorno no sistema de drenagem urbana e outros (OLIVEIRA, 2013). De acordo com Panigalli (2009), um dos fatores que oriunda diversos impactos negativos interligados a presença da arborização urbana, decorrem principalmente da implantação e do manejo inadequado, bem como, a falta de planejamento urbano adequado.

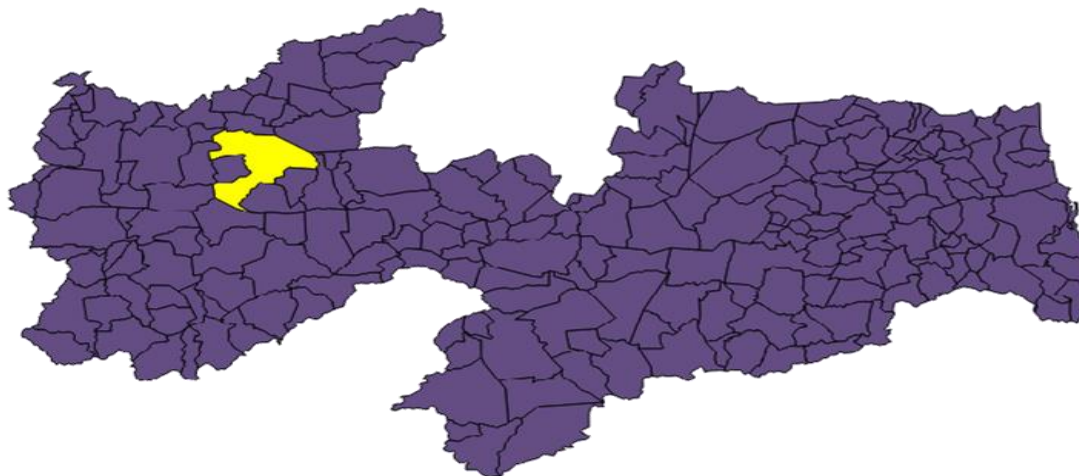
No caso das cidades situadas no semiárido brasileiro, clima predominante na região Nordeste, se tem poucos estudos sobre a arborização urbana. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo analisar a arborização urbana da cidade de Pombal (PB).

## **METODOLOGIA**

### **Localização da área de estudo.**

O estudo de caso foi realizado na cidade de Pombal (Figura 01), no estado da Paraíba, Brasil. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE, 2019), Pombal tem área territorial de 889,493 km<sup>2</sup>, população estimada de 32.801 habitantes, 87,5%, de arborização de vias públicas, densidade demográfica 36,13 hab/km<sup>2</sup>, possuindo uma vegetação predominante da caatinga hiperxerófila. A sede municipal pode ser localizada pelas coordenadas geográficas: 07° 01' 28" de latitude Sul e 37° 16' 48" de longitude Oeste, está incluída na área geográfica do semiárido brasileiro.

Figura 01 - Localização do município de Pombal, no estado da Paraíba.



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

### **Escolha da área de atuação.**

O presente trabalho tem como objetivo analisar a arborização do centro da cidade de Pombal (PB). Tendo como objetivo específico, analisar a arborização urbana no centro da cidade diante aos danos ao bem-estar da população, biodiversidade de espécies vegetais e a infraestrutura da cidade decorrente do plantio exacerbado e inadequado de espécies. Uma vez que o centro cidade, possui diversas residências, um considerável o fluxo de pessoas diário e um tráfego de veículos constante.

### **Procedimentos metodológicos**

Afim de alcançar o objetivo do trabalho utilizou-se a ferramentas de Soft livre de geoprocessamento QGIS 2.14.12 e a ferramenta Google Earth para delimitação da área de estudo. Posteriormente, um levantamento bibliográfico em plataformas de livre acesso, na obtenção de estudos referentes a temática. Ademais, realizou-se visitas in loco para o levantamento da quantidade de árvores/arbustos no local de estudo e a execução de registros fotográficos, para inspeção e retratação do cenário atual.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO.**

O levantamento foi realizado nas ruas do centro da cidade, podendo citar as ruas: João Pessoa, Tem. Araújo, Manoel Cachoeira, João Capuxu, Cel. José Fernandes, Marieta Arruda M. de Sousa e outras, totalizando uma área de 602.798,17 m<sup>2</sup> (Figura 02), durante o mês de outubro no ano de 2019. Durante o levantamento da quantidade de árvores/arbustos presente no centro da cidade, constatou-se que o centro da cidade possui 553 indivíduos, de diferentes espécies.

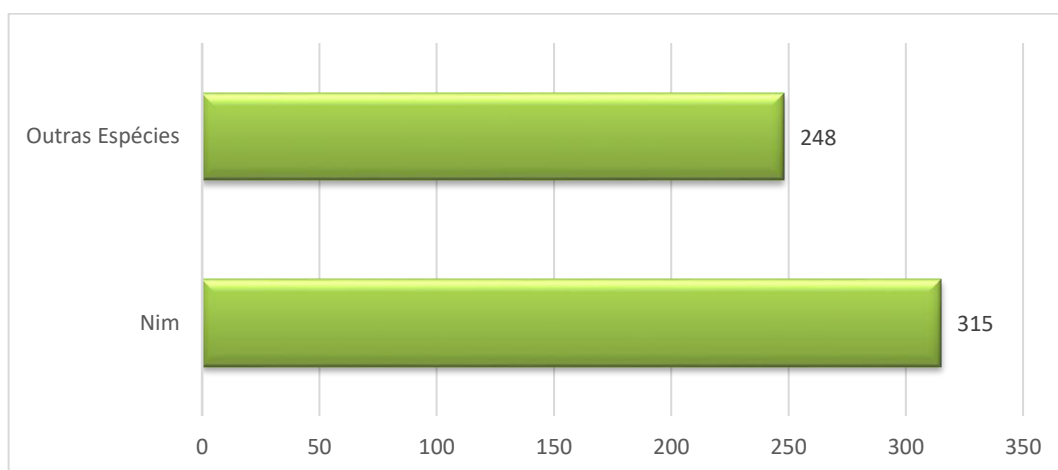
Figura 02 - Delimitação da área levantada.



Fonte: Acervo do Autor, 2019.

As espécies levantadas foram *Prosopis juliflora* (Sw.) DC.(Algaroba), *Azadirachta indica* A.Juss.(Nim), *Ficus benjamina* (Fícus) , *Ixora chinensis* (Ixora), *Roystonea oleracea* (Jacq.) O.F. Cook (Palmeira-imperial) e outras. A espécie em predominância (56,96%) foi *Azadirachta indica* A.Juss (Nim), possuindo cerca de 315 indivíduos, estes plantados de frente as residências com sentido de proporcionar sombreamento (Gráfico 01).

Gráfico 01 – Quantidade de Espécies no centro de Pombal (PB).



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Resultados similares foi observado por Camaño et al. (2016), na pesquisa realizada na cidade de Santa Helena, situada no semiárido da Paraíba, onde verificou-se que 10 das espécies obtidas no levantamento, cerca de 66,7% eram exóticas. Em predominância, a espécie *Azadirachta indica* A.Juss com 864 indivíduos, correspondendo a 69,2% do total de indivíduos inventariados.

A arborização urbana vincula diversos benefícios para o bem-estar da população, benefícios estes que vão da saúde física à mental, bem como, melhorias nas condições ambientais. Entretanto, deve ser evitado o uso exacerbado de espécies exóticas com o intuito de arborização urbana, visto que algumas espécies animais da nossa fauna não interagem com espécies exóticas, nem como forma de abrigo (JÚNIOR; CORRÊA, 2014).

Além disso, recomenda-se que na composição da arborização das vias públicas de uma cidade, nenhuma espécie deve ultrapassar de 10 a 15% do total de indivíduos da população arbórea afim de contribuir para a diversidade (PIVETTA; SILVA FILHO, 2002). Assim, como já relatado, a cidade de Pombal possuindo um exacerbado plantio de 59,10% de Nim, ou seja, mais do triplo da porcentagem máxima aceitável, pode-se perceber um déficit no planejamento urbano, em prol da arborização urbana adequada ao local.

O nim tornou-se frequente nos centros urbanos, como forma de arborização urbana, em virtude de seu crescimento rápido e a resistência as altas temperaturas, onde a espécie vem bastante utilizada pela população para arborização de ruas e praças. (CASTRO, 2017). Confirmado por Lacerda, Lira Filho e Santos (2011), onde foi detectado elevados casos de presença e utilização de espécies exóticas, no processo de arborização urbana nas cidades do semiárido paraibano.

Atualmente, a ausência de conhecimento da população residente na zona urbana sobre as espécies nativas atrelada a falta de planejamento da arborização urbana adequado está proporcionando o aumento exacerbado do plantio de uma só espécie e por ventura de origem exótica, contribuindo assim para desvalorização das espécies nativas. Além disso, estudos demonstrando que o nim ocasiona problemas ambientais, estes associados a introdução do nim no território brasileiro. Atualmente, o nim é considerado uma planta abortiva, podendo causar esterilidade em pássaros. Assim, é importante ressaltar possíveis impactos causados ao ambiente, devido ao plantio exacerbado e inadequado (SILVA et al., 2018).

Sem o devido planejamento, diversas espécies foram plantadas de forma inadequada, ocasionando danos ao sistema de saneamento básico do município, onde foi observado a quebra das canalizações sanitárias provenientes do sistema radicular das árvores/arbusto (Figura 03). Tal dano, possui um potencial impacto negativo a saúde pública, podendo proporcionar a geração de vetores transmissores de doenças decorrente do esgotamento sanitário doméstico ao céu aberto.

Figura 03 - Quebra de canalizações sanitárias.



Fonte: Acervo do Autor, 2019.

Além disso, foi notável a presença de espécies nas proximidades do canal de águas pluviais do município, podendo acarretar a queda de podas no canal, gerando um resíduo sólido de classe II, havendo a necessidade de limpeza urbana no canal pluvial. Algumas espécies estão em situação crítica de tombamento (Figura 04), tal ato pode proporcionar danos ao canal e assim acarretando danos a infraestrutura da cidade. Segundo Meira (2010), é de fundamental importância a junção de ações técnicas e elaboração de políticas públicas afim de garantir a gestão e gerenciamento de resíduos oriundos da arborização, com a finalidade de promover uma qualidade de vida satisfatória a população.

Figura 04 - Possíveis tombamento de espécies dentro do canal de drenagem.



Fonte: Acervo do Autor, 2019.

Vale ressaltar, que no período de chuvas, sem o manejo adequado desse resíduo e a falta de limpeza urbana no sistema de drenagem urbana, tal cenário pode vim ocasionar entupimento

do canal, e posteriormente inundações nas residências próximas ao canal. Ademais, num caso específico, constatou-se a impermeabilização da cava de uma espécie (Figura 05), ocasionando um aumento no escoamento superficial na via pública, danos a espécie e sendo perceptível o plantio sem qualquer conhecimento técnico.

Figura 05 - Possíveis tombamento de arbustos dentro do canal de drenagem.



Fonte: Acervo do Autor, 2019.

O plantio desacerbado de espécies afetou a pavimentação das ruas localizadas no centro da cidade, comprometendo a acessibilidade dos moradores. Em certos trechos, ficou nítido o plantio irregular de espécies, principalmente a espécie nim, que dificulta a passagem de cadeirantes e a locomoção de idosos, devido as ruas e calçadas das residências encontra-se quebradiças e sem espaço adequado para locomoção segura dos pedestres.

Figura 05. Danos a pavimentação decorrente do plantio inadequado.



Fonte: Acervo do Autor, 2019.

De acordo com Almeida e Barbosa (2010) é de fundamental importância o plantio de árvores no perímetro urbano afim de amenizar as condições climáticas da cidade. Entretanto, a execução do plantio deve-se ter conhecimento técnicos e critérios adequados de forma a impossibilitar danos futuros a população, como danos materiais (irregularidades na pavimentação e quebra de calçadas) e condições de risco a vida humana diante à obstrução da visibilidade no tráfego de veículos e a locomoção dos pedestres.

Na visita in loco, observou-se que a falta de execução de podas, acarreta uma altura indesejada das espécies, acarretando assim danos a fiação área (rede elétrica, de telefonia, internet e etc.), podendo possibilitar num custo oneroso ao município e a companhia energética local.

Figura 04. Podas das árvores na fiação elétrica.



Fonte: Acervo do Autor, 2019.

Durante um questionário aplicado por Sousa et al. (2018) há população urbana de Pombal foi reparado reclamações diante a problemática acima, onde das duzentas pessoas entrevistadas, cerca de 33% afirmaram não encontrar desvantagens na inserção de arborização urbana. Toda via, houve uma predominância (36%) de entrevistados que destacaram danos referentes as redes elétricas ou telefonia, assim como, problemas nas calçadas (22%) e os demais reclamaram da carência de limpeza, ocasionando uma sujeira (9%) e a redução da iluminação (4%).

Esse cenário pode ser explicado no sentido que a elaboração de arborização urbana e da implantação dos sistemas elétricos de distribuição são de forma independente, assim junto ao processo exacerbado do plantio de espécies pela população, pode vincular a geração conflitos dentre os órgãos municipais de planejamento urbano e a companhia energética local.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A partir dos dados obtidos, constatou-se que em decorrência do plantio exacerbado e inadequado de espécies, a arborização urbana no centro da cidade de Pombal (PB) encontra-se em déficit. Tal déficit potencializa danos ao sistema de saneamento básico e infraestrutura da cidade, estes danos podem proporcionar impactos ao meio ambiente e a saúde pública, afetando diretamente a população. No sentido contrário da arborização, podemos perceber que a arborização urbana atual do centro da cidade vem acarretando consequências negativas aos ecossistemas e a bem-estar da população, é perceptível a necessidade de intervenção do poder público na finalidade de elaborar um planejamento urbano que integre um projeto de arborização adequada com o intuito de promover a biodiversidade de espécies, minimizar o cenário atual e garantir uma qualidade de vida adequada.

Por fim, existe a necessidade da sensibilidade ambiental a população diante aos danos causados pelo plantio de espécies, sem o devido planejamento e técnica. Tal como a conscientização ambiental dos possíveis danos que o plantio de espécies exóticas pode implicar no meio ambiente, acarretando a valorização da flora nativa. Desde modo, a presente pesquisa reflete a importância de estudo sobre o processo de arborização urbana nas áreas urbanas, afim de contribuir na qualidade de vida da população e a preservação de espécies nativas.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Juscidalva Rodrigues de; BARBOSA, Celso Gonçalves. Diagnóstico da arborização urbana da cidade de Cacoal-RO. **Revsbau**, Piracicaba, v. 5, n. 1, p.61-81, 23 mar. 2010.
- AMERICANO, Andrea Torres; ARAÚJO, Nilberto Paulino; SILVA, Luiz Carlos da. **Plano municipal integrado de arborização urbana de Timóteo – MG**: Guia para planejamento, implantação e manutenção da arborização em logradouros públicos.. Timóteo: Secretaria de Obras, Serviços Urbanos e Meio Ambiente., 2016. 60 p. Disponível em: <[https://www.altoalegre.sp.gov.br/arquivos/36\\_plano\\_de\\_arborizacao.pdf](https://www.altoalegre.sp.gov.br/arquivos/36_plano_de_arborizacao.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2019.
- BIONDI, D. **Arborização urbana aplicada à educação ambiental nas escolas**. Curitiba: Embrapa Florestas, 2008.
- CASTRO, I. M. **Diagnóstico da arborização da cidade de Chapadinha – MA** (Monografia). Chapadinha: Universidade Federal do Maranhão; 2017. Disponível em: <<https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/1453/1/IRONEMARTINSCASTRO.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2019.
- CAMAÑO, Jorge D. Zea et al. Levantamento e diversidade da arborização urbana de Santa Helena, no semiárido da Paraíba. **Agropecuária Científica no Semiárido**, [s.l.], v. 11, n. 4, p.54-62, 09 mar. 2016. Disponível em: <<http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/705/pdf>>. Acesso em: 16 out. 2019.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pombal/panorama>>. Acesso em: 16 out. 2019.

- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pombal/panorama>>. Acesso em: 18 out. 2019.
- LACERDA, Roberta Maria de Albuquerque; LIRA FILHO, José Augusto de; SANTOS, Rivaldo Vital dos. Indicação de espécies de porte arbóreo para a arborização urbana no semi-árido paraibano. *Soc. Bras. de Arborização Urbana Revsbau*, Piracicaba – SP, v.6, n.1, p.51-68, 2011. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/66579/38363>>. Acesso em: 17 out. 2019.
- MEIRA, Ana Maria de. **Gestão de resíduos da arborização urbana**. 2010. 179 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010. Disponível em: <[https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-19042010-103157/publico/Ana\\_Maria\\_de\\_Meira.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-19042010-103157/publico/Ana_Maria_de_Meira.pdf)>. Acesso em: 16 out. 2019.
- MUNEROLI, Clenara Citron; MASCARÓ, Juan José. Arborização urbana: uso de espécies arbóreas nativas na captura do carbono atmosférico. *Revsbau*, Piracicaba, v. 5, n. 1, p.160-182, 23 mar. 2010.
- OLIVEIRA, Gleison Nicco. **Manual de Recomendações técnicas para projetos de arborização urbana e procedimento de poda**. Aracruz: Secretaria Municipal de Meio Ambiente - Semam, 2013. 34 p.
- PANIGALLI, Gerusa. **Manejo da Arborização Urbana de Xanxerê**. Xanxerê: Secretaria de Políticas Ambientais, 2009. 20 p. Disponível em: <[https://static.fecam.net.br/uploads/250/arquivos/309632\\_Guia\\_de\\_manejo\\_da\\_urbanisacao\\_de\\_xanxere.pdf](https://static.fecam.net.br/uploads/250/arquivos/309632_Guia_de_manejo_da_urbanisacao_de_xanxere.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2019.
- PIVETTA, Kathia Fernandes Lopes; SILVA FILHO, Demóstenes Ferreira da. **Arborização Urbana: Boletim Acadêmico**. Jaboticabal: Unesp/fcav/funep, 2002. (Série Arborização Urbana). Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/90233/mod\\_resource/content/1/arborizaourbana-unespjaboticabal-111215112201-phpapp01.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/90233/mod_resource/content/1/arborizaourbana-unespjaboticabal-111215112201-phpapp01.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2019.
- SCANAVACA JÚNIOR, Laerte; CORRÊA, Rony Felipe Marcelino. Benefícios ambientais da arborização urbana em Mogi Guaçu, SP. In: XI Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas, 11, 2014, Poços de Caldas. **Anais**. Poços de Caldas: Gsc Eventos Especiais, 2014. p. 0 - 8.
- SILVA, Milena de Moraes et al. NIM INDIANO (AZADIRACHTA INDICA): MALEFÍCIOS PARA O MEIO AMBIENTE. **Mostra Científica da Farmácia**, Quixadá, v. 5, n. 1, p.1-1, jan. 2018. Disponível em: <<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostracientificafarmacia/article/view/3004/2567>>. Acesso em: 31 out. 2019.
- SOUSA, Valéria Fernandes de Oliveira et al. Levantamento etnobotânico da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal. **Acta Biológica Catarinense**, [s.l.], v. 5, n. 1, p.46-55, 16 abr. 2018. Disponível em: <<http://periodicos.univille.br/index.php/ABC/article/view/516/523>>. Acesso em: 16 out. 2019.
- SOUSA, Valéria Fernandes de Oliveira et al. Percepção sobre qualidade da arborização urbana da cidade de Pombal, Paraíba. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [s.l.], v. 13, n. 3, p.343-347, 1 jul. 2018. Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v13i3.5688>.