



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS III – GUARABIRA  
CENTRO DE HUMANIDADE OSMAR DE AQUINO  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

**LINHA DE PESQUISA:  
GEOGRAFIA, PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL**

**WAGNER TOMAZ ALVES**

**ARBORIZAÇÃO URBANA E SUA IMPORTÂNCIA NA  
QUALIDADE DE VIDA NA CIDADE DE BELÉM/PB**

**GUARABIRA/PB  
2023**

**WAGNER TOMAZ ALVES**

**ARBORIZAÇÃO URBANA E SUA IMPORTÂNCIA NA  
QUALIDADE DE VIDA NA CIDADE DE BELÉM/PB**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), em forma de artigo, apresentado no Curso de Licenciatura Plena em Geografia, como requisito para conclusão de curso, na Universidade Estadual da Paraíba – Campus III, orientado pela professora Dra. Luciene Vieira de Arruda.

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Geografia, Planejamento e Gestão Ambiental

**GUARABIRA/PB**

**2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A474a Alves, Wagner Tomaz.

Arborização urbana e sua importância na qualidade de vida na cidade de Belém/PB [manuscrito] / Wagner Tomaz Alves. - 2023.

42 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, 2023.

"Orientação : Profa. Dra. Luciene Vieira de Arruda, Departamento de Geografia - CH. "

1. Áreas verdes. 2. Arborização urbana. 3. Qualidade de vida. I. Título

21. ed. CDD 910

**WAGNER TOMAZ ALVES**

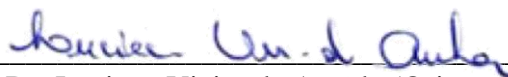
**ARBORIZAÇÃO URBANA E SUA IMPORTÂNCIA NA  
QUALIDADE DE VIDA NA CIDADE DE BELÉM/PB**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)  
apresentado ao Departamento do curso de  
Geografia da Universidade Estadual da Paraíba  
- Guarabira, Campus III, como requisito para  
obtenção do grau em Licenciatura Plena em  
Geografia.

Área de concentração: Geografia,  
Planejamento e Gestão Ambiental

Aprovada em: 15/06/2023.

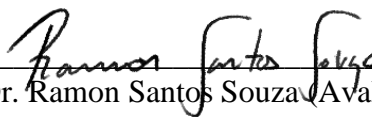
**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dr. Luciene Vieira de Arruda (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Belarmino Mariano Neto (Avaliador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Ramon Santos Souza (Avaliador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

À minha Mãe, por seu amor e cuidado.  
Ao Prof. Dr. Carlos Antônio Belarmino Alves  
– In memoriam, a quem perdi a oportunidade  
de unir a mim como meu futuro orientador, ou  
de barganhar ideias sobre as diversas áreas do  
seu conhecimento, como Ufologia e, em  
especial, nas áreas de Etnobotânica e  
Educação Ambiental.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos da turma de "Licenciatura em Geografia 2019.1" - período vespertino, desde os que chegaram até ao fim, e também para aqueles que, por motivos pessoais, abandonaram o curso. Onde ideias e discussões saudáveis me levaram a chegar aqui, em especial, aos amigos de jornada, durante esses cinco anos do curso: Pedro Adenilson, Izac Silva, Rozanny Louise Torres Cunha, companheira de carona de ônibus e de papos aleatórios que servia de escape para cada tarde difícil, Valmir Manoel da Silva, esse que foi meu discípulo até o fim do curso e exemplo de que a idade não é nada, quando se quer aprender e evoluir, e a todos que me fizeram rir em tempos de puro estresse e todos aqueles que compartilharam amizades dentro do Campus III e que me ajudaram em tudo que foi necessário durante esses anos de curso, meus sinceros agradecimentos!!!

A meu amigo Melquisedek de Oliveira Andrade, pelos conselhos, ideias, toques e ajuda em diversos momentos, dos quais foram vários, meu muito obrigado. A minha amiga Silvania Sousa, que mesmo de longe me deu todo suporte e aceitou minhas ideias absurdas, boa parte em cima da hora, e pela cumplicidade de anos. A Maria Elaine Santos Lima, minha companheira de vida, que me auxiliou na coleta dos dados, e que sempre esteve comigo, me ajudando em tudo que lhe fosse possível, meu muito obrigado pelo seu tempo e carinho.

Agradeço ao Governo do estado da Paraíba, pela oportunidade de estudar em uma universidade pública e por ter tido acesso à educação de qualidade, o que me permitiu desenvolver minhas habilidades e conhecimentos. Agradeço pelo investimento na educação e na formação de profissionais capacitados para contribuir para o progresso e o desenvolvimento do nosso país.

Aos professores do Campus III, que contribuiriam de todas as formas, sejam elas direta ou indiretamente, para o meu processo de aprendizado, que me fizeram chegar até o fim dessa jornada. De modo todo especial, agradeço à minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luciene Vieira de Arruda, por ter me incentivado e aconselhado durante esses momentos da minha caminhada na graduação. Obrigado por seu apoio, carinho, paciência e compreensão. Muito obrigado por ter acreditado e investido seu tempo nessa minha pesquisa!

“Aquele que fertiliza um pedaço de terra, que aperfeiçoa uma árvore frutífera, que adapta uma planta a um terreno inóspito, está bem acima daqueles que buscam fórmulas para a humanidade” (Honorè de Balzac / 1799-1850).

ALVES, Wagner Tomaz. **Arborização Urbana e Sua Importância na Qualidade de Vida na Cidade de Belém/PB** (Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Geografia, Orientadora. Luciene Vieira de Arruda), UEPB/CH. Guarabira, 2023, 42p.

**LINHA DE PESQUISA:** Geografia, Planejamento e Gestão Ambiental.

**ORIENTADORA:** Prof. Dra. Luciene Vieira de Arruda.

**BANCA EXAMINADORA:** Prof. Dr. Belarmino Mariano Neto

Prof. Dr. Ramon Santos Souza

**RESUMO:**

O presente trabalho analisa a importância da arborização urbana na qualidade de vida dos moradores da cidade de Belém/PB. Para alcançar este objetivo, foi realizado um estudo de caráter quali-quantitativo, com a aplicação de entrevistas semiestruturadas para obter a opinião e contribuição da população. Além disso, levantamos o número de árvores nas vias públicas da cidade, tendo como base os trabalhos de campo, a literatura específica e acervos eletrônicos. Assim, foi necessário entender a percepção dos moradores sobre a situação da arborização, identificar os pontos críticos da arborização na cidade, que precisam de atenção e sugerir a criação de um planejamento público que vise melhorar a qualidade arbórea na cidade em estudo. Os resultados indicam que a cidade de Belém/PB possui uma carência de 47,62% de árvores por habitantes em relação à diversidade de espécies no meio urbano, onde a maioria destas espécies é exótica, a exemplo das espécies: *Ficus Benjamina L.*, *Azadirachta indica A. Juss.*, *Mangifera indica*, *Tecoma Stans*, *Terminalia Catappa L.*, dentre outras. Observou-se também que os moradores têm sua parcela de culpa em relação ao plantar espécies indiscriminadamente, o que ocasiona impactos sobre o espaço. Dessa forma, é necessário que medidas sejam tomadas pelos órgãos responsáveis, no sentido de dar continuidade à arborização urbana desta cidade, de monitorar e podar alguns indivíduos vegetais que estão pondo em risco a vida de pedestres, além dos transtornos no trânsito em algumas vias desta cidade. Somente assim será possível garantir a preservação do bem-estar natural trazido pela arborização urbana. Portanto, acredita-se que a criação de um planejamento público voltado para a arborização da cidade de Belém/PB, possa garantir um ambiente urbano mais saudável e agradável para todos, visando um futuro melhor para a cidade e seus habitantes.

**Palavras-chave:** Áreas verdes, arborização urbana, qualidade de vida.



**ABSTRACT:**

The present work analyzes the importance of urban afforestation in the quality of life of residents of the city of Belém/PB. To achieve this objective, a qualitative and quantitative study was carried out, with the application of semi-structured interviews to obtain the opinion and contribution of the population. In addition, we surveyed the number of trees on public roads in the city, based on field work, specific literature and electronic collections. Thus, it was necessary to understand the residents' perception of the afforestation situation, identify the critical points of afforestation in the city that need attention and suggest the creation of a public plan that aims to improve the tree quality in the city under study. The results indicate that the city of Belém/PB has a shortage of 47.62% of trees per inhabitants in relation to the diversity of species in the urban environment, where most of these species are exotic, such as the species: *Ficus Benjamina* L., *Azadirachta indica* A. Juss., *Mangifera indica*, *Tecoma Stans*, *Terminalia Catappa* L., among others. It was also observed that the residents have their share of blame in relation to planting species indiscriminately, which causes impacts on the space. Thus, it is necessary that measures be taken by the responsible bodies, in order to continue the urban afforestation of this city, to monitor and prune some plant individuals that are endangering the lives of pedestrians, in addition to the traffic disorders in some roads of this city. Only in this way will it be possible to guarantee the preservation of the natural well-being brought about by urban afforestation. Therefore, it is believed that the creation of public planning aimed at the afforestation of the city of Belém/PB, can guarantee a healthier and more pleasant urban environment for all, aiming at a better future for the city and its inhabitants.

**Keywords:** Green areas, urban trees, quality of life.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> –	Mapa de Localização Município de BELÉM/PB .....	24
<b>Figura 2</b> –	Praça Seis de Setembro, BELÉM/PB, antes da sua reforma (janeiro de 2023) .....	32
<b>Figura 3</b> –	Praça Seis de Setembro, BELÉM/PB durante a reforma (fevereiro de 2023) .....	33
<b>Figura 4</b> –	Figueira ( <i>Ficus Benjamina</i> ) e Nim ( <i>Azadirachta indica A. Juss</i> ), espécies arbóreas inapropriadas na cidade de BELÉM/PB.....	35
<b>Figura 5</b> –	Figueira ( <i>Ficus Benjamina</i> ) e Nim ( <i>Azadirachta indica A. Juss</i> ), espécies arbóreas inapropriadas na cidade de BELÉM/PB.....	35
<b>Figura 6</b> –	<i>Ficus Benjamina</i> danificando calçada, na rua Flávio Ribeiro BELÉM/PB .....	36

## LISTA DE TABELA

<b>Tabela 1:</b>	DIVERSIDADE DAS ESPÉCIES ENCONTRAS NA CIDADE DE BELÉM/PB.....	26
------------------	---	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CPRM

IBGE

PDAU

UEPB

Serviço Geológico do Brasil

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Plano Diretor de Arborização Urbana

Universidade Estadual da Paraíba

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 -</b>	LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS ESPÉCIES ENCONTRADAS NA CIDADE DE BELÉM/PB.....	27
-------------------	--	----

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 -</b>	Nível de satisfação do morador local com a situação da arborização na rua em que reside, BELÉM/PB.....	34
--------------------	--	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>PRESSUPOSTOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA E SUA IMPORTÂNCIA.....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>22</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICO-GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE BELÉM/PB .....	23
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
4.1	A CIDADE DE BELÉM/PB E SUA ARBORIZAÇÃO ATUAL .....	31
4.2	COMO A POPULAÇÃO COMPREENDE A ARBORIZAÇÃO URBANA DE BELÉM/PB E SUA IMPORTÂNCIA.....	33
4.3	OS PONTOS CRÍTICOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA DE BELÉM/PB .....	35
4.4	SUGESTÕES PARA IMPLANTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O PLANEJAMENTO DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE BELÉM/PB .....	37
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>39</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>40</b>
	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>43</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A arborização urbana é responsável por inúmeros benefícios ambientais e sociais, que auxiliam na qualidade de vida nas cidades, além de contribuir para o desenvolvimento físico e mental da população, proporcionando frutos deliciosos, sombras refrescantes e paisagens visuais agradáveis. Todavia, a maioria das cidades vem crescendo muito rapidamente e de forma desordenada, sem nenhum planejamento prévio e adequado, causando uma série de problemas preocupantes e significativos na vida de seus habitantes, tais como o aumento da temperatura local, falta de sombreamento, diversos processos de erosão e poluição.

Os problemas supracitados ocorrem, em parte, pela falta de um planejamento que considere a arborização urbana, em conjunto com o crescimento populacional e territorial das cidades. Essa instabilidade de crescimento das cidades, afeta a qualidade de vida nos bairros, aonde as árvores e toda a vegetação vem sendo substituída por vias, ruas e prédios. Portanto, um planejamento ou projeto arbóreo na zona urbana, em ambiente urbano com esses traços definidos, é de muita importância para o bem-estar de seus habitantes.

De acordo com Milano e Dalcin (2000), embora uma única árvore não impacte muito os arredores de uma vizinhança, em termos climáticos, grupos de árvores ou mesmo muitas árvores espalhadas, podem ser muito eficientes na melhoria microclimática, contribuindo assim, para a condição de ambientes arborizados, em que o clima é mais ameno por causa do sombreamento pela copa das árvores e que proporciona diversas funções agradáveis na cidade, no sentido de minimizar a poluição do ar e reduzir ruídos, abrigar animais, entre outros aspectos.

As discussões sobre a implementação de arborização nas cidades e sobre a qualidade de vida de seus habitantes devem ser temas crescentes, não só pelas políticas públicas que se impõem em ambos os contextos, mas pelo modo eloquente que defensores expõem suas considerações. A arborização urbana é um assunto de notável relevância em âmbito global, nacional e, especialmente, regional, demandando uma compreensão e abordagem aprofundada de seu papel fundamental no avanço de cidades mais sustentáveis e saudáveis.

Nesse contexto, destaca-se o Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU, 2018) como um instrumento essencial para a regulação e organização do uso do solo em âmbito local, apresentando-se como uma ferramenta primordial para os gestores públicos, que, estabelece diretrizes para o planejamento, implantação e manejo da arborização urbana no município. Além disso, busca promover a arborização como um instrumento de desenvolvimento urbano e melhoria da qualidade de vida. Nesse sentido, é primordial



reconhecer a importância crítica de analisar a arborização urbana em diferentes escalas, tanto globalmente quanto regionalmente, como se pretende demonstrar nesta pesquisa.

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO/ONU) e a Fundação *Arbor Day* (EUA) concederam à cidade de João Pessoa o reconhecimento como integrante do programa "*Tree Cities of The World*" (Cidades das Árvores do Mundo). A iniciativa reconhece cidades comprometidas em garantir que suas florestas e árvores urbanas sejam adequadamente mantidas e gerenciadas de forma sustentável, destacando João Pessoa no cenário global junto a cidades como Milão, Madri, Nova Iorque, Toronto, Paris, entre outras (JOAOPESSOA.PB.GOV.BR, 2022).

Embora possa parecer algo distante e complicado, existem dados que comprovam que a arborização urbana vem ganhando destaque e desempenho importante em grande parte do Brasil. Segundo DUARTE, ANGEOLETTO, SANTOS, *et al.* (2018, p.334), "[...]as regiões Sul e Sudeste obtiveram um percentual de 72,1% e 73,5%, respectivamente, enquanto as regiões Norte e Nordeste apresentaram percentuais de 36,7% e 61,5%, respectivamente (IBGE, 2010)". Essas informações destacam que a variação na arborização urbana em diferentes regiões do Brasil. As regiões Sul e Sudeste têm percentuais relativamente mais altos, indicando uma presença mais desenvolvida e estabelecida de arborização urbana.

Na região Nordeste do Brasil, a arborização urbana tem ganhado crescente relevância. No entanto, em comparação com outras regiões do país, como o Sudeste, a arborização urbana enfrenta desafios adicionais devido às condições climáticas específicas, caracterizadas por altas temperaturas e baixa disponibilidade de planejamento adequado.

Nesse contexto, é digno de nota que algumas cidades nordestinas têm sido objeto de estudos acadêmicos abrangentes sobre essa questão, os quais ressaltam a necessidade e a importância de investimentos e atenção direcionados a esse tema. Entre essas pesquisas, destacam-se o estudo realizado por SOUZA FILHO (2014) em Guarabira e o de ROSÁRIO (2018) em Lagoa D'anta, no estado do Rio Grande do Norte. Essas pesquisas contribuem para o embasamento científico e fornecem *insights* valiosos sobre a arborização urbana no Nordeste, ressaltando a importância de estratégias adequadas para lidar com os desafios específicos enfrentados nessa região.

Segundo o IBGE (2021), Belém/PB é um município pequeno, que possui uma área de 99,609 km<sup>2</sup>, com população estimada de 17.733 mil habitantes, de acordo com o último censo, sua colocação, está na Mesorregião do Agreste paraibano e na Região Geográfica Imediata de Guarabira, situada a 119,3 km da capital João Pessoa. Em termos de densidade demográfica, o município possui 170,67 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010).

Existem questões que corroboram pensar a arborização e qualidade de vida que influenciam em um contexto conjunto no cenário cotidiano de cada cidadão. Por conseguinte, refletir sobre tais questões é o objetivo desta pesquisa. Segundo Báez e Santiago (2006, p.3), "Entende-se por arborização urbana toda cobertura vegetal existente na cidade. Geralmente ocupa áreas livres de uso público, como (parques, praças e fundo de vale)". deseja-se, portanto, que a mesma possa ser reconhecida como estimulante das transformações positivas na qualidade de vida das pessoas. Neste sentido, é interessante pesquisar como a população da cidade em Belém/PB, compreende os panoramas da arborização e quais benefícios, na perspectiva dos moradores, são apontados com a implementação de árvores na urbanização.

A escolha do tema ora apresentado deu-se, inicialmente, pelas inquietações fomentadas através das discussões e leituras realizadas ao longo do curso de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba/PB, da observação pessoal, enquanto cidadão de Belém/PB, em contraste com a arborização passada e atual e sua valorização ou não. Agrega-se a esta escolha a possibilidade de continuar os estudos sobre as relações interdependentes de arborização e qualidade de vida.

A relevância deste estudo mostra-se evidente quando refletida com o crescimento da massa populacional e o progressivo aumento da urbanização, que tem imposto às cidades a criação de novas construções, cada vez maiores e mais amplas. Por conseguinte, este trabalho visa esclarecer como ocorre o processo de arborização urbana na cidade de Belém/PB, levantar críticas a este modelo e sugerir algumas ações que possam garantir um ambiente urbano mais saudável e agradável para todos, visando um futuro melhor para a cidade e seus habitantes.

Segundo o IBGE (2010), até 2010, 90,6% das vias públicas de Belém/PB encontravam-se arborizadas. No entanto, percebe-se que isso não é mais tão evidente, como foi no passado, pois uma simples visualização da paisagem urbana permite notar que as gestões posteriores não conseguiram manter o citado percentual em algumas áreas da cidade. Nesse contexto, alguns questionamentos são levantados: será que a população belenense se importa ou tem noção do impacto do avanço urbano contra a baixa arborização local? Será que o poder público tem algum projeto de ação posto em prática para recuperar áreas desarborizadas no município de Belém/PB?

Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar a interferência da arborização urbana atual na qualidade de vida dos moradores da cidade de Belém/PB. Especificamente, sugerir ao planejamento municipal, melhoria na qualidade arbórea na cidade; Entender a percepção dos moradores sobre a situação da arborização; Identificar pontos críticos da arborização na

cidade que precisam de atenção e sugerir a implantação de políticas públicas para o planejamento de arborização urbana que vise melhorar a qualidade arbórea na cidade.

O presente trabalho está organizado e dividido em seções e subseções que abordam diversos aspectos pertinentes à arborização urbana, como também a caracterização da cidade, metodologia, o uso de tabelas, quadros, gráficos e a apresentação dos dados coletados durante a realização deste estudo.

## **2 PRESSUPOSTOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA E SUA IMPORTÂNCIA**

A arborização nas cidades está, cada vez mais, ligada ao bem-estar do ser humano, seja de caráter físico, emocional ou social, o que, por meio das características naturais das árvores, é essencial para uma boa qualidade de vida na zona urbana. Consta na literatura que a cobertura vegetal desempenha funções primordiais a todos os seres vivos, pois, além da função paisagística, também oferece outros benefícios: purificação do ar, redução de poeira e gases tóxicos, melhoria do microclima na cidade, retenção da umidade, captação de água da chuva favorecendo a sua infiltração no solo, umidade do ar, sombreamento, redução da insolação, da velocidade do vento, barreira acústica, influencia no balanço hídrico. Ademais, a vegetação atua como um refúgio para a fauna que contribui ao proporcionar uma maior variedade de espécies, quando dissemina as sementes (RODRIGUES e DIEGO, 2017; DUARTE, ANGEOLETTO, SANTOS, *et al*, 2018; BONAMETTI, 2020).

Para Milano e Dalcin (2000), embora uma árvore sozinha não afete muito a sua vizinhança, em termos climáticos, grupos de árvores ou mesmo muitas árvores espalhadas, podem ser muito eficientes na melhoria microclimática, contribuindo assim para a condição humana de conforto. Porém, em outras palavras, tal contribuição está intimamente desprendida dos impactos da expansão urbana, onde, com o avanço das cidades, essa questão é praticamente excluída de debates, assim, caindo no esquecimento e da não atenção do planejamento urbano.

Bonametti (2020) aponta a importância de discutir e estudar o papel da arborização urbana, como estratégia para um melhor benefício na qualidade dos espaços nas cidades. Nessa perspectiva, é fundamental que o uso de pesquisas e estudos sobre o assunto venham preencher, de maneira correta, esses espaços na *urbe*. “A questão da arborização urbana é sempre o reflexo da relação entre o “homem” [sociedade] (grifo nosso) e a natureza, e pode

ser vista como uma tentativa de ordenar o entorno com base em uma paisagem natural.” (BONAMETTI, 2020, p. 03). O autor atenta ainda que as cidades brasileiras até possuem áreas urbanas arborizadas, mas sem o devido planejamento, nem a preocupação com a seleção das espécies propícias às vias urbanas, principalmente que sejam nativas. “Os profissionais da área já reconhecem que esses espaços deveriam ser tratados sistematicamente; porém, na prática, isto ocorre apenas em alguns centros urbanos.” (BONAMETTI, 2020, p. 04).

Milano (1987), já afirmava que:

...é importante entender planejamento como um processo contínuo de organização de ações futuras visando alcançar objetivos previamente definidos, e não como um fim em si mesmo; ou seja, o planejamento constitui apenas um momento da dinâmica planejar => executar => controlar => analisar => (re)planejar =>... (MILANO, 1987, p. 09).

Em decorrência desse fator, a arborização fica a serviço de pessoas que não têm conhecimento técnico e, com isso, realizam o plantio de forma irregular, com espécies exóticas e em locais inapropriados. Esta situação é refletida em futuros inconvenientes para a população, causando danos como rompimento de fios elétricos, entupimento de calhas, danos nas redes de água e esgoto, obstáculos no trânsito e acidentes envolvendo pedestres, veículos ou edifícios.

Conforme a pesquisa de Scanavaca e Felipe (2020, tradução dos autores), realizada na cidade de Mogi Guaçu/SP, os mesmos alertam que, para cada poda e manutenção adequada, são investidos de \$ 1,52 a 6,13, comprovando que os benefícios superam os custos, em grandes centros urbanos.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda uma área de vegetação mínima de 12 m<sup>2</sup> por habitante para uma boa qualidade de vida, e poucos municípios brasileiros alcançam esse índice, embora a legislação obrigue os com mais de 20 mil habitantes a terem um Plano Diretor de Florestas Urbanas (SCANAVACA; FELIPE, 2020, p. 176, tradução dos autores).

Neste contexto, percebe-se, a necessidade de intervenção de profissionais capacitados, que possam fazer a implementação de um trabalho mais eficaz, evitando erros futuros e reduzir estragos e gastos. Assim, compreender a arborização urbana é um desafio para o planejamento urbano, onde, por um lado, pouco se sabe dos seus benefícios, como também não se sabe as consequências que a falta de manutenção e monitoramento pode acarretar, sob o risco de causar consideráveis prejuízos econômicos e sociais, principalmente nas cidades menores. Neste aspecto, é importante remetermos ao histórico da arborização urbana, para compreender melhor a sua importância na qualidade de vida do cidadão.

Em nível nacional, foi somente em meados do século XVIII, com a chegada da Família Real Portuguesa ao Rio de Janeiro, que se deram as primeiras iniciativas da arborização urbana no Brasil (SEGAWA, 1996). Segundo o autor citado, embora a finalidade principal fosse econômica, pois essas plantas eram úteis para o comércio europeu de especiarias, a manutenção/preservação destas espécies vegetais permitiu a criação dos primeiros parques urbanos, a exemplo do jardim botânico do Rio de Janeiro.

Até a segunda metade do século XIX, tanto a arquitetura quanto os jardins presentes no Brasil, sofriam grande influência europeia, onde o padrão urbanístico não considerava a arborização como um elemento importante da paisagem urbana (DUARTE, ANGEOLETTO, SANTOS, *et al.*, 2018). Assim, a sociedade atual é herdeira desta prática, onde a maioria das cidades brasileiras padece do desinteresse das administrações e gestões públicas, em elaborar planejamentos que insiram a arborização, pelo fato de compreenderem que a inserção de árvores em ambientes urbanos não passa de uma questão paisagística e ornamental (BRUN, 2008). Soma-se, ainda, a incipiência de pesquisas que abordem esta temática, em nível nacional, como afirmam os seguintes autores:

Atualmente, não existem estudos voltados ao conhecimento da arborização urbana que abranjam todo o território nacional. A maior parte dos estudos sobre arborização urbana no Brasil tem se atido ao levantamento da arborização no nível local, ou seja, bairros, conjunto de bairros ou mesmo a área urbana de um município (DUARTE, ANGEOLETTO, SANTOS, *et al.*, 2018, p. 334).

Deste modo, o rápido avanço das cidades e o descaso da parte administrativa têm causado estragos e perdas nas condições ambientais e sociais de diversas paisagens urbanas no Brasil e no mundo. No entanto, é por meio da arborização urbana que a sociedade tem a oportunidade de ficar mais próxima da natureza, tendo em vista que os benefícios causados pela presença de árvores trazem importantes melhorias na qualidade e bem-estar social e ambiental, como já explicado anteriormente.

De acordo com Rodrigues e Diego (2017), a arborização é de grande importância na melhoria de um ambiente urbano que se encontra, a cada dia, mais danoso à saúde pública e inquietante na sensação térmica diária. Por outro lado, existe um fator que salta aos olhos e principia o fator da arborização em cidades e vias públicas - o embelezamento que esta proporciona. Silva (2008) afirma que:

O dinamismo que o paisagismo proporciona à paisagem edificada traz um bem-estar gratificante aos seres humanos. Contudo, além do valor estético,

há uma agregação de outros valores quando da implantação da arborização urbana (SILVA, 2008, p. 65).

Ainda de acordo com Silva (2008, p. 65), “o aspecto fundamental da arborização urbana é a escolha das espécies a serem utilizadas.” Dentre as espécies que comumente são plantadas em áreas urbanas, muitas delas são consideradas invasoras, exóticas assim, pois foram trazidas de outros países. Entretanto, após se adaptarem, passam a ocupar o espaço de espécies nativas. Desse modo, boa parte das espécies de árvores encontradas em áreas urbanas do Brasil, difere do planejamento adequado para a implantação local.

Um exemplo de espécie muito utilizada na arborização urbana é o *Ficus/Figueira* (*Ficus Benjamina L.*). Trata-se de uma espécie de origem asiática, amplamente disseminada nas cidades brasileiras, porém, com uma série de problemas associados, tais como a presença de raízes superficiais que podem danificar calçadas, a necessidade de poda constante, a sua altura, que perpassa e danifica a fiação elétrica das vias públicas, a tendência à engalhamenos (galhos e galhas) e intensa queda de folhas que entope os esgotos. Essa constatação reforça a inadequação do *Ficus* para o plantio em vias públicas, ressaltando a necessidade de um planejamento cuidadoso que evite essa prática.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Para realizar esta pesquisa dentro dos pressupostos teóricos e metodológicos de um estudo de caráter qualitativo, utilizou-se da pesquisa bibliográfica que, segundo Lakatos e Marconi (2003, p.186) “servirá, [...] para se saber quais trabalhos já haviam sido realizados a respeito e quais são as opiniões reinantes sobre o assunto”. Reflexão confirmada por Minayo (2012, p. 40), ao dizer que: “O apoio de revisões bibliográficas sobre os estudos já feitos ajuda a mapear as perguntas já elaboradas naquela área de conhecimento”.

Assim, foram realizadas leituras e fichamentos tendo em vista um melhor aprofundamento sobre o tema a partir das contribuições de Fernandes (2004), Brun (2007), Rosário (2018), Ferreira (2021), dentre outros, que contribuíram, sobremaneira, para uma melhor compreensão dos processos de arborização urbana.

Neste contexto, iniciamos as atividades em agosto de 2022, a partir do planejamento das atividades e a preparação de coleta de informações em campo. A princípio, tentou-se contatar o secretário responsável pelo setor de meio ambiente da Prefeitura Municipal de Belém/PB, para uma breve entrevista sobre planos e ideias para a questão da arborização

urbana da cidade. Pretendia-se saber se havia uma preocupação maior acerca desta arborização, entretanto, o mesmo não retornou o contato.

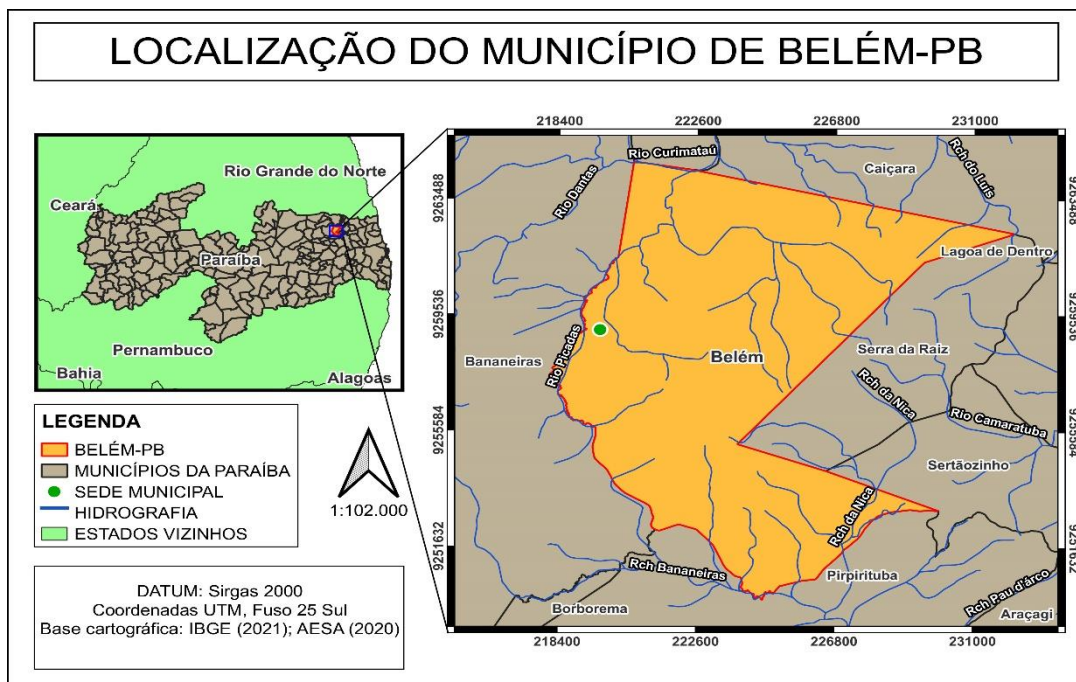
Assim, nos utilizamos das entrevistas semiestruturadas aplicadas a 40 residentes, escolhidos aleatoriamente na cidade, com idades variadas, entre 19 a 70 anos, de ambos os sexos, que se dispuseram a participar desta pesquisa. Esta técnica de coleta é reconhecida como a melhor, no sentido de conseguir dados de percepção acerca de um dado tema. Na perspectiva de Lakatos e Marconi (2003, p. 195) “a entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional”.

Concomitantemente, foram percorridas todas as ruas da cidade, com foco maior nas principais vias, para identificar e quantificar a espécies arbóreas existentes, levando em consideração apenas aquelas plantadas em calçadas, canteiros centrais e que possuíam porte arbóreo. Atentou-se para a recorrência de algumas espécies, as condições de plantio, os cuidados com a poda e para a qualidade nutricional das mesmas. Nesse momento, foi possível fotografar, analisar e identificar, com a ajuda do aplicativo *PlantNet*, os principais problemas da arborização na cidade de Belém/PB. Por fim, foi realizada a comparação dos dados obtidos com o aporte teórico.

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICO-GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE BELÉM/PB

Belém é um município do Estado do Paraíba, localizado na Mesorregião do Agreste paraibano situado na região imediata de Guarabira/PB, no Estado da Paraíba, região intermediária de João Pessoa (a 119,3 km da capital do estado). Possui uma área territorial de 99,609 km<sup>2</sup>, com área urbanizada de 2,28 km<sup>2</sup> (IBGE, 2019). Atualmente possui uma população estimada de 17.733 habitantes (IBGE, 2021) e apresenta uma densidade demográfica de 170,67 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Suas divisas são o município de Serra da Raiz a Leste, Bananeiras a Oeste, Pirpirituba ao Sul, a Sudeste, Tacima e Caiçara ao Norte (Figura 1). O município está situado a 392 metros de altitude e com as seguintes coordenadas geográficas: 6° 44' 5" Lat. Sul, 35° 31' 3" Long. Oeste (IBGE, 2010).

FIGURA 1. Mapa de localização do município de BELÉM/PB.



FONTE: Adaptado pelo autor, 2023.

A área territorial do município de Belém encontra-se nos contrafortes da parte nordeste do Planalto da Borborema, entre a Serra da Raíz (a leste) e as Serras de Bananeiras e Dona Inês (a oeste), em uma área de transição entre a Zona da Mata Paraibana e a Depressão Sertaneja.

Dados da CPRM (2005) atestam que o arcabouço geológico de Belém/PB é formado pelas Unidades Litoestratigráficas datadas do Neoproterozóico e Paleoproterozóico. A primeira unidade é representada pela Suíte calcialcalina, Granitóides indiscriminados e o Grupo Seridó, representada pelos granitos, granodioritos e monzogranitos. A segunda unidade é representada pelo Complexo Serrinha-Pedro Velho, com rochas de ortogneise, graníticos e migmatitos.

O relevo de Belém/PB varia entre plano a suave ondulado, com solos rasos, mais pedregosos que argilosos, cobertos pela vegetação caducifólia, com trechos de Floresta Úmida na divisa de Serra da Raiz (FERNANDES, 2004). Estes solos são drenados por duas bacias hidrográficas: o rio Mamanguape, na parte Sul e Leste, e o rio Curimataú, na parte Norte e Oeste. O clima predominante é o tropical, do tipo quente e seco, temperatura média de 27° C, e período chuvoso entre fevereiro e agosto (BASÍLIO J.S.; TUMA, L. S.R; REINALDO, L.R.L.R. 2007, p.1). Com isso, essas são as características naturais que contribuem e definem para a singularidade e diversidade da região de Belém/PB.



#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo reuniu-se o resultado estrutural dos questionários da pesquisa e a relação das espécies vegetais encontradas na área urbana de Belém/PB. Nesse contexto, apresentamos a cidade de Belém/PB e sua arborização atual; como a população compreende a arborização urbana desta cidade, bem como a sua importância; identificamos os pontos críticos desta arborização e apresentamos algumas sugestões para implantação de políticas públicas referentes ao planejamento de arborização urbana da cidade em estudo.

No perímetro urbano de Belém encontramos um total de 372 indivíduos vegetais, distribuídos em espécies e famílias diferenciadas, conforme a tabela 1, que apresenta informações referentes ao nome popular e científico, total de indivíduos encontrados e percentual de frequência nas vias públicas.

As principais espécies identificadas foram: *Ficus Benjamina L.* (Exótica), *Azadirachta indica A. Juss.* (Exótica e Invasora), *Mangifera indica* (Exótica e Invasora), *Tecoma Stans* (Exótica), *Terminalia Catappa L.* (Exótica), *Veitchia Merrillii* (Exótica), *Syzygium jambos* (Exótica), *Pithecellobium Dulce (Roxb.) Benth* (Exótica), *Senna siamea (lam.) H.S. Irwin & R.C Barneby* (Exótica), *Prosopis Juliflora* (Exótica), *Psidium guajava L.* (Nativa), *Malpighia emarginata* (Nativa), *Delonix regia (hook.) raf.* (Exótica), *Citrus × sinensis* (Exótica), *Hibiscus Tiliaceus L.* (Invasora), *Annona squamosa L.* (Exótica) e *Handroanthus Heptaphyllus Bignoniaceae* (Nativa).

As espécies predominantes foram a *Ficus Benjamina L.* (182 indivíduos) e a *Azadirachta indica A. Juss* (69 indivíduos). A alta representatividade da *Ficus Benjamina L.* foi encontrada em outros estudos realizados sobre arborização, em cidades brasileiras. Como no estudo feito por Lima (2018), no município de Pirpirituba, que evidenciou predominância da *Ficus Benjamina L.*, presente no bairro estudado pela mesma. Gouvêa *et al* (2010, p.10) apud Grey & Deneke apud Teixeira (1999) corroboram e consideram que:

...A frequência de uma única espécie não ultrapasse a 15%. Por razões estéticas e fitossanitárias, deve-se estabelecer o número de espécies a utilizar e a proporcionalidade de uso de cada espécie, em relação ao total de árvores a serem plantadas (GOUVÊA, *et al.*,2010, p.10).

<b>TABELA 1 – DIVERSIDADE DAS ESPÉCIES ENCONTRADAS NA CIDADE DE BELÉM/PB</b>			
<b>NOME POPULAR</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>TOTAL NA CIDADE</b>	<b>%</b>
Fícus-benjamim, figueira-benjamim ou, simplesmente, figueira	<i>Ficus Benjamina L.</i>	<b>182</b>	<b>48.92%</b>
Amargosa e nim	<i>Azadirachta indica A. Juss</i>	<b>69</b>	<b>18.55%</b>
Cássia-do-sião, cássia-siamesa, cássia-siâmica	<i>Senna siamea (lam.) H.S. Irwin &amp; R.C Barneby</i>	<b>32</b>	<b>8.60%</b>
Amendoeira-da-praia, amêndoa, amendoeira, castanheira, anoz, árvore-de-anoz, castanholeira, coração-de-nego, castanhola, sete-copas, chapéu-de-sol, guarda-sol, terminália, coração-de-negro, figueira-da-índia e carroceiro	<i>Terminalia Catappa L.</i>	<b>30</b>	<b>8.06%</b>
Palma-de-natal, palmeira-de-manila e palmeira havaí	<i>Veitchia Merrillii</i>	<b>20</b>	<b>5.38%</b>
Mata-Fome, Ingá-Doce, Espinheiro	<i>Pithecellobium Dulce (Roxb.) Benth.</i>	<b>13</b>	<b>3.49%</b>
Jambo ou jambo-amarelo.	<i>Syzygium jambos</i>	<b>6</b>	<b>1.61%</b>
Acerola, azerola, cerejeira-do-pará, cerejeira-de-barbados ou cerejeira-das-antilhas	<i>Malpighia emarginata</i>	<b>4</b>	<b>1.08%</b>
Flamboyant	<i>Delonix regia (hook.) raf</i>	<b>4</b>	<b>1.08%</b>
Laranjeira, pé de laranja ou laranja doce	<i>Citrus × sinensis</i>	<b>2</b>	<b>0.54%</b>
Fruta-do-conde ou ata, pinha, araticum ou fruta-pinha	<i>Annona squamosa L</i>	<b>2</b>	<b>0.54%</b>
Ipê-roxo, pau-d'arco, pau-d'arco-roxo, pau d'arco rosa, ipê-roxo-de-bola, ipê-una, ipê-preto, pau-cachorro, ipê-de-minas, ipê-roxo-do-grande, piúna, piúna-roxa	<i>Handroanthus Heptaphyllus Bignoniaceae</i>	<b>2</b>	<b>0.54%</b>
Ipê-de-jardim, amarelinho, guarã-guarã, ipê-amarelo-de-jardim, ipê-mirim, ipezinho-de-jardim ou sinos-amarelos	<i>Tecoma Stans</i>	<b>2</b>	<b>0.54%</b>
Conhecido como pé de manga	<i>Mangifera indica</i>	<b>1</b>	<b>0.27%</b>
Pé-de-algaroba ou algarobo	<i>Prosopis Juliflora</i>	<b>1</b>	<b>0.27%</b>
Pé de Goiaba	<i>Psidium guajava L.</i>	<b>1</b>	<b>0.27%</b>
Guaxima-do-mangue, algodoeiro-da-índia, baru, embira, embira-do-mangue, guaxima-do-mangue, ibaxama, majagua, manhoco, quiabo-do-mangue e uacima-da-praia.	<i>Hibiscus Tiliaceus L.</i>	<b>1</b>	<b>0.27%</b>
<b>TOTAL</b>		<b>372</b>	<b>100%</b>

**FONTE:** Elaborado pelo autor, 2023.

É evidente que, ao analisar a Tabela 1, é possível observar um déficit de variedades na arborização da cidade, indicando que a distribuição do número de indivíduos predominantes ocorre de forma irregular e desigual, revelando a ausência de um planejamento adequado. Isso reforça a ideia de que o plantio das espécies está mais concentrado nas mãos da população do que nas mãos de responsáveis pelo planejamento adequado.

Com base na pesquisa realizada, identificamos os 372 indivíduos, por meio do levantamento florístico, incluindo a caracterização e descrição detalhada, conforme o Quadro 1. Assim, constatamos 14 famílias, sendo que *Moraceae*, *Meliaceae*, *Combretaceae* e *Fabaceae* são as predominantes. As duas primeiras famílias são representadas pelas espécies exóticas *Ficus Benjamina L.* e *Azadirachta indica A. Juss.* (ficus e nim, respectivamente). A quantidade dos indivíduos, somente destas duas espécies, equivale a 67,4% do total de indivíduos encontrados. Isto comprova a forte presença de espécies exóticas na arborização da cidade de Belém/PB.

**QUADRO 1 – LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS ESPÉCIES ENCONTRADAS NA CIDADE DE BELÉM/PB**

<b>1- Ficus-benjamins, figueira-benjamins ou, simplesmente, figueira</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Ficus Benjamina L.</i>	<i>Moraceae</i>
<b>CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA</b>	Espécie arbórea tem altura média de 20-30 cm, com origem Índia e Filipinas. A copa é ampla e as folhas são pendentes, com 4-10cm de comprimento, brilhantes e perenes, de coloração verde ou variegada de branco ou amarelo. Seus figos são sésseis, quase aos pares, comprimento 10mm. (FARACHE <i>et al.</i> 2018).	
<b>2- Amargosa e Nim</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Azadirachta indica A. Juss</i>	<i>Meliaceae</i>
<b>CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA</b>	A <i>Azadirachta indica</i> , conhecida pelos nomes comuns de amargosa e nim, é uma árvore da família <i>Meliaceae</i> , com distribuição natural no sul da Ásia e utilizada na produção de madeira e para fins medicinais. (Elaborado e Adaptado pelo autor, 2023)	
<b>3- Mangueira</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Mangifera indica</i>	<i>Anacardiaceae</i>
<b>CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA</b>	É originária do Sul e Sudeste asiático. É uma árvore longeva, de copa densa, perene e muito frondosa, que pode alcançar 30 metros de altura. Seu tronco é largo, e apresenta casca escura, rugosa e látex resinoso. As folhas são coriáceas, lanceoladas, com 15 a 35 cm de comprimento. Avermelhadas quando jovens e verdes, com nervuras amarelas, quando maduras. De floração abundante e ornamental, a mangueira apresenta inflorescências paniculadas e terminais, com flores pequenas e polígamas. (Elaborado e Adaptado pelo autor, 2023)	
<b>4- Ipê-de-jardim, amarelinho, guarã-guarã, ipê-amarelo-de-jardim, ipê-mirim, ipezinho-de-jardim ou sinos-amarelos</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Tecoma Stans</i>	<i>Bignoniaceae</i>
<b>CARACTERIZAÇÃO</b>	Tem origem na América do Norte e América do Sul. Pode ser classificado tanto como uma árvore quanto como um arbusto. Quando plantado em calçadas próximas a redes elétricas, é apreciado por seu porte pequeno. Nesses casos, é recomendado	

FLORÍSTICA	realizar uma poda adequada, removendo os brotos que surgem próximos ao solo para estimular o crescimento vertical. Já quando utilizado como arbusto, pode ser plantado individualmente ou em fileiras, formando cercas densas. Suas folhas possuem bordas serrilhadas, e suas flores são tubulares e levemente perfumadas, medindo mais de 5 centímetros de comprimento. Essas características são muito semelhantes às de outras espécies de ipês. (Elaborado e Adaptado pelo autor, 2023)	
5- Amendoeira-da-praia, amêndoa, amendoeira, castanheira, anoz, árvore-de-anoz, castanholeira, coração-de-nego, castanhola, sete-copas, chapéu-de-sol, guarda-sol, terminália, coração-de-negro, figueira-da-índia e carroceiro	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Terminalia Catappa L.</i>	<i>Combretaceae</i>
CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA	Árvore com cerca de 3–30m. É facilmente reconhecida por apresentar fruto succulento, fibroso, não-alado e folhas largamente obovadas com base cordada. A espécie é comumente cultivada e naturalizada na América Central e do Sul (Stace, 2010)	
6- Palma-de-natal, palmeira-de-manila e palmeira havaí	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Veitchia Merrillii</i>	<i>Arecaceae</i>
CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA	Tem origem Filipinas (em diversas ilhas) Folhas pinadas, em número de 6-12 contemporâneas, eretas ou recurvadas, de 1,5-2,5 m. Frutos oblongos, de cor vermelha e muito vistosos quando maduros, contendo polpa carnosa branca e uma única semente. (Elaborado e Adaptado pelo autor, 2023)	
7- Jambo ou jambo-amarelo.	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Syzygium jambos</i>	<i>Myrtaceae</i>
CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA	Espécie exótica, originária da Ásia. Cultivada em todas as partes quentes não só no Brasil como dos demais países de clima tropical. Árvores com ramos acinzentados e cicatrizes foliares aparentes. Folhas opostas, elípticas, ápice agudo, glabras, de coloração verde-escura, brilhante com a face inferior mais clara. Flores de coloração branco-esverdeadas, adensadas, de estames longos, brancos, bem destacadas na árvore, perfumadas e melíferas. Fruto baga globosa, amarelo-rósea, róseo-branca, ou arroxeada, polpa succulenta, perfumada e de sabor muito agradável. (Trimen, H., Handb. Fl. Ceylon, 6(Suppl.): 115, 1931.)	
8- Mata-Fome, Ingá-Doce, Espinheiro	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Pithecellobium Dulce (Roxb.) Benth.</i>	<i>Fabaceae</i>
CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA	Segundo Bentham (1844:199) é uma planta de regiões quentes do México. Árvore que possui cerca de 7 metros de altura, com um tronco cinza e cilíndrico. Sua copa é fechada e densa, e os ramos são armados e também cinzas. Apresenta estípulas espinhosas. Suas folhas são compostas, com dois folíolos, sendo que cada folíolo possui 4 partes e tem uma forma oblongo-elíptica, com ápice arredondado. As bordas das folhas são inteiras, a base é assimétrica, e elas são lisas e finas. A inflorescência ocorre nas axilas das folhas, formando panículas de grupos de flores. As flores são pequenas, com botões globosos. O cálice, composto por cinco partes, é menor do que o tubo do cálice e é de cor verde. A corola, também verde, é formada por cinco pétalas que são menores do que o tubo da corola. Há mais de dez estames que se projetam para fora, de cor branca, sendo mais evidentes do que as partes protetoras. As anteras são verdes. O fruto é um legume típico, espiralado, com valvas coriáceas. As sementes são arredondadas, com uma casca dura e possuem uma presença de arilo. (Elaborado e Adaptado pelo autor, 2023)	
9- Cássia-do-sião, cássia-siamesa, cássia-siâmica	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Senna siamea (lam.) H.S. Irwin &amp; R.C Barneby</i>	<i>Fabaceae</i>

<p>CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA</p>	<p>É uma árvore, é originária da Ásia Tropical (Tailândia), com arbusto ou subarbusto. A disposição das folhas é alternada, distica ou espiralada, e os ramos não possuem espinhos. Há estípulas laterais, lineares, lanceoladas ou falcadas. As folhas são compostas, com folíolos oblongos, obovados ou elípticos, podendo ser glabros (sem pelos) ou tomentosos (com pelos). Podem apresentar um nectário, que pode estar presente no pecíolo (haste que liga a folha ao ramo) ou na raque (haste principal da folha), sendo cilíndrico ou achatado e estipitado. A inflorescência ocorre nas axilas ou nas extremidades dos ramos, formando panículas ou racemos. Pode ou não haver brácteas, mas as bractéolas estão ausentes. A planta é arbórea, atingindo cerca de 8 metros de altura, com um tronco longo e cilíndrico e poucos ramos. Os ramos são longos, cilíndricos, com lenticelas (pequenas protuberâncias na casca), não possuindo espinhos e são tomentosos quando jovens. As estípulas ocorrem em pares, sendo caducas (caem com o tempo), e têm uma forma estreitamente triangular. A disposição das folhas é alternada e espiralada. As folhas são compostas, paripinadas, com vários pares de folíolos (7-9 pares). Os folíolos têm uma forma ovado-oblonga, com ápice arredondado e retuso-mucronado (com uma pequena ponta arredondada), margem inteira e base arredondada ou cuneada. A face superior das folhas é levemente verde, sem pelos, enquanto a face inferior é glabra (sem pelos), com a nervura central bem visível. As folhas têm uma textura coriácea (rígida) e a raque (haste principal da folha) é cerca de dez vezes mais longa do que o pecíolo. (Elaborado e Adaptado pelo autor, 2023)</p>	
<p>10- Pé-de-algaroba ou algarobo</p>	<p><b>NOME CIENTÍFICO</b></p>	<p><b>FAMÍLIA</b></p>
<p>CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA</p>	<p>É nativa do norte da América do Sul, abrangendo países como Venezuela e Colômbia, estendendo-se pela América Central até o México e o Caribe. No entanto, foi introduzida no Nordeste do Brasil, na região da Caatinga, com o objetivo de recuperar áreas degradadas e realizar reflorestamento. No entanto, acabou se tornando uma espécie invasora agressiva nessa região. Pode ser encontrada tanto como árvores quanto como arbustos altos, com copas que possuem ramos pendentes. Esses ramos são armados com espinhos que podem ocorrer em pares geminados ou alternadamente solitários e pareados na base de cada folha. O caule possui uma coloração marrom-escuro, e os ramos foliares apresentam um revestimento pubescente a ciliado. As folhas são bipinadas, com 1-2 pares de pinas opostas. Cada pina possui de 6 a 15 pares de folíolos, que medem de 10 a 23 mm de comprimento. Esses folíolos têm uma forma oblongo-elíptica, com extremidades subagudas ou agudas. Suas margens são inteiras, a base é arredondada e o ápice é agudo. São folhas membranáceas, podendo ser glabras (sem pelos) ou apresentar apenas cílios na margem. As inflorescências são racemos espiciformes, cilíndricas e surgem nas axilas das folhas. (Elaborado e Adaptado pelo autor, 2023)</p>	
<p>11- Pé de Goiaba</p>	<p><b>NOME CIENTÍFICO</b></p>	<p><b>FAMÍLIA</b></p>
<p>CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA</p>	<p>Árvore tropical, nativa da América, com exceção do México e Canadá. Atinge uma altura de 8 metros, tem um tronco tortuoso, de casca lisa e descamante, É cultivada como um alimento por ser uma fruta agradável, e utilizada na produção de geleias, sorvetes, sucos e dentre outros, a fruta é uma baga que consiste em um pericarpo e uma polpa com numerosas pequenas sementes (LOZOYA <i>et al.</i>, 2002; ESCRIG <i>et al.</i>, 2001 <i>apud</i> MIGLIATO <i>et al.</i>, 2008), As partes utilizadas da planta são a casca, brotos, folhas e raízes. Na medicina popular é utilizada para cólicas, diarreia, disenteria e dor de barriga. (VEDRUSCULO <i>et al.</i>, 2005 <i>apud</i> MIGLIATO <i>et al.</i>, 2008).</p>	
<p>12- Acerola, azerola, cerejeira-do-pará, cerejeira-de-barbados ou cerejeira-das-antilhas</p>	<p><b>NOME CIENTÍFICO</b></p>	<p><b>FAMÍLIA</b></p>
<p>CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA</p>	<p>Árvore frutífera nativa das Ilhas do Caribe, América Central e Norte da América do Sul (RITZINGER e PRATA. 2011). Sendo predominante em áreas de clima tropical, também é denominada de cereja do Caribe, seus frutos são pequenos, insípidos e não contêm muito suco, mas são ricos em vitamina C. Segundo Araújo e Minami (1994), é uma planta arbustiva de hábito de crescimento que varia de</p>	

	prostrado a ereto, com copa aberta ou compacta, que pode chegar a 2,5 - 3,0 m de altura, quando adulta. A casca do caule e dos ramos é levemente rugosa, de cor marrom em ramos jovens e acinzentada no caule e ramos mais velhos. As folhas são simples, inteiras, opostas, de pecíolo curto e forma que varia de oval a elíptica. Folhas e ramos jovens apresentam ligeira pilosidade, que causa irritação na pele.	
<b>13- Flamboyant</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Cabralea canjerana</i>	<i>Fabaceae</i>
CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA	Espécie nativa de Madagascar e altamente adaptada às condições ambientais de clima tropical, possui um porte de 10 a 12 metros de altura, com tronco volumoso e espesso, destaca-se o seu rápido desenvolvimento vegetativo e sua exuberância das tonalidades das flores (BABINEAU e BRUNEAU, 2017; ARALDI <i>et al.</i> , 2011 <i>apud</i> GUGÉ <i>et al.</i> , 2021). Seus frutos de coloração marrom-escuros são do tipo legume, longos e achatados, que permanecem sobre a árvore durante meses, com sementes alongadas e muito duras (MARQUES <i>et al.</i> , 2017 <i>apud</i> GUGÉ <i>et al.</i> , 2021). É uma espécie muito utilizada em projetos paisagísticos e também na arborização urbana, é considerada também medicinal devido ao seu potencial antioxidante. (MISHRA <i>et al.</i> , 2011; KHONGKAEW <i>et al.</i> , 2020 <i>apud</i> GUGÉ <i>et al.</i> , 2021).	
<b>14- Laranjeira, pé de laranja ou laranja doce</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Citrus × sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>
CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA	A laranjeira é uma árvore de porte médio e copa densa, arredondada e perene. De clima Continental, Mediterrâneo, Oceânico, Subtropical, Temperado, Tropical. Sua origem é controversa, diz-se que pode ser oriunda da Índia, China ou Vietnã, mas sabe-se de fato que a laranja é consumida desde à antiguidade. Seu tronco e ramos apresentam casca castanho-acinzentada e são um tanto tortuosos. As folhas são verdes, coriáceas, brilhantes e muito aromáticas. (Elaborado e Adaptado pelo autor, 2023)	
<b>15- Guaxima-do-mangue, algodoeiro-da-índia, baru, embira, embira-do-mangue, guaxima-do-mangue, ibaxama, majagua, manhoco, quiabo-do-mangue e uacima-da-praia.</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Hibiscus</i>	
	<i>Tiliaceus L.</i>	<i>Malvaceae</i>
CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA	É encontrada em diversas regiões tropicais ao redor do mundo. O Algodoeiro da praia tem um ciclo de floração e frutificação contínuo ao longo do ano. Suas flores podem ocorrer individualmente ou em inflorescências na ponta dos ramos. Elas se abrem pela manhã e caem ao longo do dia, adquirindo uma tonalidade avermelhada quando estão envelhecendo. As flores possuem uma estrutura chamada androceu, que consiste em numerosos estames com filamentos soldados, formando um tubo estaminal. (Elaborado e Adaptado pelo autor, 2023)	
<b>16- Fruta-do-conde ou ata, pinha, araticum ou fruta-pinha</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Annona squamosa L.</i>	<i>Annonas</i>
CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA	É uma espécie de planta que pesam entre 200 e 600g, possuem uma forma arredondada e uma superfície mais lisa em comparação com os frutos da fruta-do-conde. Quando maduros, eles adquirem uma coloração verde-amarelada, e a polpa é branca, com as sementes de cor marrom-escura. A polpa é doce e possui um sabor muito agradável, diferentemente da fruta-do-conde, que pode ter uma textura farinácea. Além das características mencionadas acima, existem muitas outras variedades pertencentes à família Annonas. Por exemplo, há a fruta do conde vermelha, que é uma espécie semelhante àquela cultivada no cerrado brasileiro, mas é predominante nas regiões tropicais da América do Sul.	
<b>17- Ipê-roxo, pau-d'arco, pau-d'arco-roxo, pau d'arco rosa, ipê-roxo-de -bola, ipê-una, ipê-preto, pau-</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>
	<i>Handroanthus Heptaphyllus</i>	<i>Bignoniaceae</i>

<b>cachorro, ipê-de-minas, ipê-roxo-do-grande, piúna, piúna-roxa</b>	<i>Bignoniaceae</i>	
CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA	A típica árvore de Ipê é a denominação de uma grande variedade de espécies do gênero <i>Tabebuia</i> e <i>Handroanthus</i> , sinônimos e ambos da família <i>Bignoniaceae</i> . É muito conhecido por sua beleza, exuberância das flores e ampla distribuição em todas as regiões do Brasil. Os ipês são caducifólios, ou seja, perdem todas as folhas que são substituídas por cachos de flores de cores intensas. São árvores de grande porte que gostam de calor e sol pleno, atingem de 5 a 20 metros de altura e possuem interesse econômico madeireiro, ornamental e medicinal. Sua madeira é empregada na marcenaria, construções pesadas e estruturas externas (LORENZI, 1992; FERREIRA <i>et al.</i> , 2004 <i>apud</i> GOULART <i>et al.</i> , 2017). Uma curiosidade é que suas flores foram declaradas símbolo do Brasil pelo então presidente Jânio Quadros, ressaltando o seu valor cultural no território nacional. (CRUZ, 1965 <i>apud</i> GOULART <i>et al.</i> , 2017).	

**FONTE:** Elaborado pelo autor; Relatório de Extensão do HBCB (2023) 2023.

As espécies nativas apresentam muitos pontos favoráveis, comparadas com as exóticas, como adaptabilidade ao solo e clima predominante, melhor desenvolvimento e produção de flores e frutos sadios, além de ajudar na proliferação da espécie mais facilmente, evitando extinção. Para Cecchetto (2023, p. 13), “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”.

O autor supracitado destaca a real importância das espécies nativas para a identidade das cidades, ressaltando que estas oferecem vantagens em relação às espécies exóticas. Essas vantagens incluem sua adaptabilidade ao clima e solo local, um melhor desenvolvimento e produção de flores e frutos, além de contribuírem para a proliferação da espécie, evitando sua extinção. Portanto, o autor defende a importância da preservação das espécies nativas, não apenas devido ao seu valor ecológico e biológico, mas também pelo seu potencial de enriquecer culturalmente e atrair turismo para as cidades.

#### 4.1 A CIDADE DE BELÉM/PB E SUA ARBORIZAÇÃO ATUAL

Ao realizar a análise das informações divulgadas pelo IBGE (2010), relativas à arborização nas vias públicas da cidade de Belém/PB, verificou-se que a cidade apresentava um potencial de arborização de 90,6%. No entanto, a percepção atualmente é preocupante, uma vez que a importância da arborização no contexto urbano da cidade, não pode ser confirmada por meio de dados precisos que registrem sua evolução histórica. Desse modo, é

alarmante perceber que, mesmo considerando-se os dados mencionados acima e comparando-os com a situação atual, pouco se tem feito em relação ao plantio e à manutenção adequada das árvores na cidade. De acordo com os dados levantados nesta pesquisa, a média de habitantes por árvore na cidade de Belém/PB é de aproximadamente 47,62% revelando uma situação delicada e preocupante.

Atualmente é comum encontrar a maioria das espécies vegetais em residências e uma pequena parte encontradas nas suas vias. Isso facilita a remoção, cada vez mais brutal das árvores, descaracterizando a paisagem urbana. Vale ressaltar que o avançar dos anos dentro da cidade de Belém/PB, não teve uma evolução em relação à arborização, pois, ao entrevistar moradores mais velhos, é possível notar, que muitas das espécies que residem em suas ruas, estão a mais de 50 anos no mesmo local, passando apenas por podas anuais ou de forma naturais, como em dias de chuva, quando os galhos mais velhos tendem a desabar.

Ao analisar a arborização nas vias públicas da cidade de Belém/PB, observa-se uma redução na quantidade de árvores e vegetação em algumas ruas. Há décadas atrás, pequenos jardins, compostos por árvores, arbustos e flores, eram comuns nas vias da cidade. No entanto, de acordo com relatos de moradores, a retirada desses jardins ocorreu sem a devida consulta aos residentes, resultando em uma diminuição significativa da arborização. Outro aspecto relevante a ser considerado é a recente reforma da Praça Seis de Setembro (Figura 2), que resultou na completa remoção das árvores (Figura 3). Essas árvores, presentes no local por mais de 50 anos, de acordo com relatos de alguns moradores, foram totalmente retiradas, sem o total planejamento, durante o processo de revitalização.

**Figura 2.** Praça Seis de Setembro, BELÉM/PB, antes da sua reforma (janeiro de 2023).



**FONTE:** Elaborado pelo autor, 2023.



**Figura 3.** Praça Seis de Setembro, BELÉM/PB durante a reforma (fevereiro de 2023).



**FONTE:** Elaborado pelo autor, 2023.

Ademais, a falta de planejamento no plantio de árvores, em algumas áreas da cidade de Belém/PB, tem gerado problemas para os moradores, como o levantamento de calçadas e danos na estrutura de imóveis próximos. Em alguns casos, a poda e retirada de árvores é realizada de forma inadequada, tornando necessária a derrubada total da árvore. Essas questões mostram a necessidade de planejamento adequado e participação da comunidade no processo de arborização urbana.

#### 4.2 COMO A POPULAÇÃO COMPREENDE A ARBORIZAÇÃO URBANA DE BELÉM/PB E SUA IMPORTÂNCIA

Como aconteceu em Serra de São Bento/PB, poderia ser trabalhado as entradas da cidade (pelo menos, para começar) com algumas plantas que trariam além do visual bonito para a cidade, benefícios aos que caminham por ali também. Primeiro que talvez a criação de espaços de lazer, como praças arborizadas, tendo espaços tanto para conversas quanto para caminhadas por exemplo, levando em consideração que a prefeitura detém de terrenos que possam servir para essa finalidade. Uma organização dos tipos de árvores plantadas, para que, por ventura, não venha acontecer problemas com questões de calçadas ou fiação elétrica, e através desta organização trazer as árvores típicas ou adaptadas à nossa região.

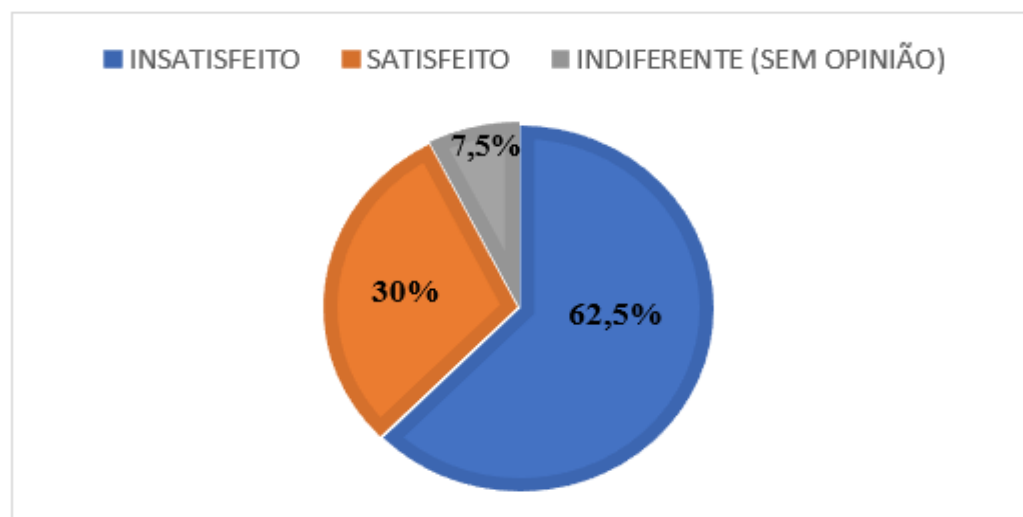
Relato de morador 1 (2022).

Após a aplicação de questionários e entrevistas com 40 moradores/as, de bairros distintos na cidade de Belém/PB, encontramos o seguinte perfil dos mesmos: os entrevistados têm idades que variam de 19 a 70 anos; 57,5% são do sexo feminino e 42,5% são masculinos; 10% dos entrevistados residem neste endereço entre 5 a 50 anos, enquanto 77,5% afirmam ter nascido neste endereço; o restante (12,5%) não soube responder a esta pergunta.

No que diz respeito às percepções dos/as entrevistados/as em relação ao tema, 67,5% afirmaram que existem áreas arborizadas na cidade, outras 15% afirmam que não, contra 17,5% que responderam que talvez conheçam. Ao serem questionados sobre o nível de satisfação com a situação da arborização na cidade de Belém/PB, 70% declararam que se sentem insatisfeitos/descontentes, 15% estão satisfeitos e 15% não opinaram.

Outro ponto relevante e que foi questionado é sobre o nível de satisfação (Gráfico 1) que os entrevistados têm com a situação da arborização na rua em que residem. Portanto, 62,5% dos entrevistados demonstraram insatisfação e expressaram críticas ao baixo interesse do poder público em investir no plantio de árvores nas ruas. Por outro lado, 30% dos entrevistados mostraram-se satisfeitos com essa situação, pois consideram que não é tão necessário devido à sujeira causada pelas árvores e à falta de limpeza por parte do poder público. Por fim, 7,50% dos entrevistados não expressaram uma opinião definida sobre o assunto.

**GRÁFICO 1** - Nível de satisfação do morador local com a situação da arborização na rua em que reside, BELÉM/PB.



**Fonte:** Resultados da pesquisa de campo (2022).

Com base nas informações apresentadas no Gráfico 1, é possível notar que a insatisfação dos moradores em relação às árvores pode estar associada a diferentes fatores.

Como os de que árvores mal cuidadas podem gerar danos significativos nas calçadas, fios de eletricidade e *internet* e casas em geral, e também pela falta de espaço. Segundo Medeiros (2007), a arborização apresenta uma alta proporção de danos em habitações, calçadas, muros e telhados. Assim, muitos problemas causados pela arborização de uma cidade decorrem do plantio de espécies arbóreas inapropriadas.

**Figura 4 e 5.** Figueira (*Ficus Benjamina*) e Nim (*Azadirachta indica* A. Juss), espécies arbóreas inapropriadas na cidade de BELÉM/PB.



**FONTE:** Elaborado pelo autor, 2023.

No questionário aplicado foi abordada a questão da remoção de árvores na cidade e se os entrevistados tinham conhecimento de que é necessária a autorização da prefeitura para remoção das árvores. Dos entrevistados, 57,5% responderam que não sabiam, enquanto 42,5% afirmaram ter conhecimento sobre essa exigência.

#### 4.3 OS PONTOS CRÍTICOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA DE BELÉM/PB

Com base nas observações deste estudo, torna-se evidente que os problemas referentes à arborização urbana de Belém/PB estão mais relacionados a danos nas calçadas ou nas residências. Nesse contexto, destaca-se o plantio de árvores em locais inadequados ou com raízes largas, que acabam ocupando as calçadas e prejudicando a mesma (Figura 6). Devido a

esse fator, é comum observar árvores ultrapassando os limites da fiação da rede elétrica e das linhas de *internet*.

**Figura 6.** *Ficus Benjamina* danificando calçada, na rua Flávio Ribeiro BELÉM/PB.



**FONTE:** Acervo do autor, 2023.

O aspecto que merece destaque e já comentado anteriormente, é o elevado número de árvores exóticas e sua predominância em grande parte das vias públicas, como é o caso da *Benjamina L.* (com 182 espécies) e da *Azadirachta indica A. Juss* (com 69 espécies). De acordo com Bacelar, W. J. L., Parry, M. M., Herrera *et al.* (2020), muitas cidades têm uma predominância de espécies exóticas em detrimento da flora local. É sabido que as espécies nativas são as mais adequadas para a formação e manutenção de corredores ecológicos e outras funções.

Com base na afirmativa anterior, é possível pontuar que uma parcela da responsabilidade pela arborização inadequada das vias públicas da cidade de Belém/PB, recai sobre os próprios moradores, visto que são eles os principais responsáveis pelo plantio e manutenção das árvores. Essa situação ocorre, em grande parte, devido à ausência de cuidados por parte do poder público.

É importante ressaltar que os mesmos não planejam ou se têm conhecimento da forma adequada do plantio de árvores, comprometendo a infraestrutura urbana, residência e podendo prejudicar a mobilidade e a segurança dos mesmos. Nesse sentido, a falta de normas e planejamento, bem como a carência de técnicas e profissionais especializados em arborização, aliada à ausência de informações e pesquisas sobre o plantio da flora nativa local, são fatores que contribuem para a prevalência de espécies exóticas em detrimento da flora nativa.

Dessa forma, é evidente que a arborização de Belém/PB apresenta diversos problemas relacionados à falta de planejamento e normas, além da escassez de técnicas e profissionais especializados em arborização. Esse cenário tem resultado no plantio inadequado de árvores em locais impróprios, com raízes largas e que acabam prejudicando as calçadas e o tráfego de pedestres. Além disso, a predominância de espécies exóticas em detrimento da flora local prejudica a formação e manutenção de corredores ecológicos e outras funções importantes. É necessário que haja uma maior conscientização e planejamento em relação à arborização urbana local, levando em consideração a preservação da flora nativa e a utilização de técnicas adequadas para o plantio e manutenção das árvores.

#### 4.4 SUGESTÕES PARA IMPLANTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O PLANEJAMENTO DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE BELÉM/PB

Como já abordado anteriormente, a arborização urbana é uma questão crucial para a qualidade de vida nas cidades, desempenhando um papel fundamental na melhoria do ambiente urbano. Nesse sentido, é importante que a cidade de Belém/PB se utilize de políticas públicas adequadas e que faça isso de forma correta, a fim de orientar ações voltadas para a arborização urbana e assim promover uma cidade mais verde e saudável.

No entanto, percebe-se que existe uma grande distância entre o órgão responsável e a própria população de Belém/PB, que é logo visível com o número avultado de indivíduos vegetais da mesma espécie nas suas vias públicas, decorrente da falta de planejamento e atenção da prefeitura em não fiscalizar o plantio desordenado de espécies pela própria população.

Nesse sentido, se faz necessário que haja uma Secretaria de Meio Ambiente adequada e comprometida com essa área, que possa atuar de forma responsável e orientada. Isso fornece diretrizes claras e informações técnicas para que a população possa realizar o plantio de árvores de maneira consciente e adequada. Concomitantemente, deve-se promover a conscientização e capacitação da população sobre os benefícios e cuidados necessários com a arborização urbana. Tais medidas são essenciais para evitar a implantação de indivíduos vegetais sem o devido conhecimento técnico, influenciados apenas por modismos ou opiniões pessoais.

Dentre algumas ideias de políticas públicas para o planejamento de arborização urbana, destaca-se o exemplo do Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU, 2018), no estado do Paraná que:

“...visa fomentar a elaboração dos Planos Municipais de Arborização Urbana nos 399 municípios paranaenses. Por meio de parceria entre diversas instituições do Estado, foi criado o Comitê de Trabalho Interinstitucional para Análise dos Planos Municipais de Arborização Urbana.” (BARCELLOS, A; WOJCIKIEWICZ, C.R.; BATISTA, D.B. *et al.* 2018, p.7).

O desenvolvimento sustentável das cidades requer a utilização de ferramentas adequadas para garantir o bem-estar da população e a preservação do meio ambiente urbano. Nesse sentido, o Plano Diretor de Arborização Urbana é uma dessas ferramentas indispensáveis. Esse documento consiste em apresentar informações sobre a situação atual da arborização na cidade; identificar áreas com deficiência de árvores que precisam de atenção; estabelecer critérios para o plantio, manutenção e remoção de árvores; além de diretrizes para a participação da comunidade.

O citado documento também prevê programas de capacitação para os envolvidos no plantio e manejo das árvores urbanas, bem como mecanismos de monitoramento e avaliação da eficácia do plano em questão. Portanto, o Plano Diretor de Arborização Urbana é uma ferramenta essencial para garantir a qualidade de vida dos moradores da cidade e a preservação do meio ambiente urbano.

Entretanto, a implementação de um Plano Diretor de Arborização Urbana requer o envolvimento de diversos setores, como planejamento urbano, gestão ambiental, obras públicas e participação cidadã. Também é possível envolver parcerias com universidades, organizações não governamentais e empresas privadas para garantir a sustentabilidade e o sucesso do plano. Seguindo esse plano, é possível contribuir para a organização da arborização urbana, definir espécies adequadas ao ambiente urbano e promover ações de conservação e manutenção das árvores.

Em síntese, existem diversas políticas públicas para o planejamento da arborização urbana para o alcance de cidades mais verdes e saudáveis. Porém, acreditamos que ainda falta muito estudo e trabalho, pela frente, para que os cidadãos e órgãos responsáveis da cidade de Belém/PB eleve sua ótica para programas de incentivo ao plantio de árvores e as ações de conscientização da população são exemplos de instrumentos que podem contribuir para o planejamento adequado da arborização urbana e para a promoção de uma cidade mais sustentável.

Acreditamos que seja possível acrescentar e trabalhar essas ideias em momentos específicos, como em locais públicos, escolas, prédios municipais ou até mesmo em datas comemorativas e festas culturais.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As percepções dos moradores de Belém/PB, entrevistados nesta pesquisa, refletem profundamente a importância e necessidade de se conhecer a dimensão da arborização e sua influência no bem-estar que produz na cidade em estudo. Com base nos resultados, pode-se observar que a cidade em destaque precisa, com urgência, dedicar-se mais em relação aos esforços à arborização no seu interior.

Por meio desta pesquisa, pode-se constatar também que a maior parte dos moradores entrevistados afirma desconhecer os planejamentos ou ações do poder público municipal em relação às podas, cuidados e manutenção com as árvores da cidade, pois não conhecem ou não entendem como seguir as diretrizes para tais ações. Se considerarmos outros autores, seus estudos e suas pesquisas, é perceptível que a cidade de Belém/PB é uma cidade bem arborizada, porém falha na distribuição de espécies variadas e adequadas em seu espaço.

Através das narrativas, podemos perceber que questões de benefícios e problemas arbóreos são pautados pelos moradores e espera-se da gestão políticas públicas eficazes que previnam situações irregulares e atuem em conjunto com os moradores, orientando e criando ações e espaços que beneficiem a todos. Além dos diversos benefícios à saúde física e mental, espaços de lazer que contemplem plantio, manutenção e proteção de árvores podem despertar maior interesse pela conservação da natureza presente na cidade.

De posse das informações encontradas, conclui-se que a seleção de espécies adequadas e projetos de arborização urbana são essenciais, frente aos inúmeros benefícios, bem como prejuízos, que podem acarretar para a comunidade. Embora o poder público seja o maior responsável pela preservação ambiental (estabelecendo leis e aplicando multas sempre que necessário), todos os cidadãos são agentes desse processo, sendo, portanto, também responsáveis pela preservação das espécies, sobretudo as nativas regionais, que fazem parte da cultura histórica no meio em que estão inseridos.

O tema em questão está longe de ser concluído, portanto, há espaço para aprimoramentos em estudos futuros. Dessa forma, é possível realizar outras análises e destacar evidências que permitam que a população desfrute dos benefícios de uma cidade bem organizada, em termos de arborização.

## REFERÊNCIAS

- BACELAR, W. J. L., PARRY, M. M., HERRERA, R. C., *et al.* Diagnóstico quali quantitativo da arborização urbana da cidade de Monte Alegre, Pará, Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 30, n. 4, p. 1019-1031, out./dez. 2020
- BÁEZ, Maria T. Casco; SANTIAGO, Alina G. **Crerios de Arborização Urbana**. Estudo de Caso. Cidade de Foz do Iguau: UFSC, 2006, p. 1-15
- BARCELLOS, A.; WOJCIKIEWICZ, C.R.; BATISTA, D.B. *et al.* MANUAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA. 2ª Edição. **Ministrio Pblico do Estado do Paran – MP-PR**. Curitiba-PR. 2018. p.67
- BASÍLIO J.S.; TUMA, L. S.R; REINALDO, L.R.L.R. O MANEJO E A CONSERVAÇÃO DOS SOLOS NO MUNICÍPIO DE BELÉM, AGRESTE PARAIBANO, **INIC**. p.4. 2007.
- BENTHAM, G. 1844. Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth. London **Journal of Botany** 3: 199.
- BONAMETTI, J. H. Arborização urbana. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, [S.l.], v. 19, n. 36, p. 51-55, dez. 2020.
- BRASIL, IBGE. **Censo Demográfico**, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/belem/panorama>> Acesso em: 21 maio. 2022.
- BRUN, F. K.; LINK, D.; BRUN, E. J. O emprego da arborização na manutenção da biodiversidade de fauna em áreas urbanas. **revista da sociedade brasileira de arborização urbana**, Curitiba-PR. Vol.2 n.1, p. 117-127, 2007.
- CECCHETTO, C. T.; CHRISTMANN, S. S.; OLIVEIRA, T. D. d. **ARBORIZAÇÃO URBANA**: importância e benefcios noplanejamento ambiental das cidades. Artigo Científico. UNICRUZ, 2023.
- CPRM. **Diagnóstico Hdrico do Municpio de Belém**. CPRM/PRODEEM,2005.
- DUARTE, T. P.; ANGEOLETTO, F.; SANTO, J. W. M. *et al.* reflexões sobre arborização urbana: desafios a serem superados para o incremento da arborização urbana no Brasil. **Revista em Agronegocio e Meio Ambiente**, Maringá-PR. v. 11, n.1, p. 327-341, 2018.
- FERNANDES, R. C. **Impactos ambientais na cerâmica Santa Helena municpio de Belém-PB**. (Monografia) Especialização em análise ambiental. Universidade Estadual da Paraiba, Centro de humanidades, Guarabira. 2004.



GOUVÊA, C.R.; VOGEL C.; DANIEL, C. P.T<sup>3</sup>. *et al. et al.* **ANÁLISE DA ARBORIZAÇÃO URBANA EM CINCO PRAÇAS DO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO SUL, RS.** REVSBAU, Piracicaba - SP, v.5.n.3, p.149-164,2010

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA, E.C.F. **ARBORIZAÇÃO URBANA:UM ESTUDO DE CASO NO BAIRRO DA CAIXA D'ÁGUA, MUNICÍPIO DE PIRPIRITUBA/PB** (Monografia). Universidade Estadual da Paraíba, Centro de humanidades, Guarabira. 2018.

MEDEIROS, L.S de. Danos causados ao patrimônio público e particular na cidade de Campina Grande/PB por espécies indevidamente utilizadas na arborização urbana. **Revista de Biologia e Farmácia**, vol.01. n.01,2007.

MIGLIATO, K.F.; VELLOSA, J.C.R.; SACRAMENTO, L.V.S. Estudo fitoquímico de Goiaba (*Psidium Guajava* L) com potencial antioxidante para o desenvolvimento de formulação fitocosmética, **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.18, n.3, p.387-393, 2008. Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/publication/240299636\\_Estudo\\_fitoquimico\\_de\\_goiaba\\_Psidium\\_guajava\\_L\\_com\\_potencial\\_antioxidante\\_para\\_o\\_desenvolvimento\\_de\\_formulacao\\_fitocosmetica](https://www.researchgate.net/publication/240299636_Estudo_fitoquimico_de_goiaba_Psidium_guajava_L_com_potencial_antioxidante_para_o_desenvolvimento_de_formulacao_fitocosmetica) Acesso em: 27 de maio de 2023.

MILANO, M.; DALCIN, E. **Arborização de vias públicas.** 1ª Edição. Rio de Janeiro. Light, 2000. 206p.

RITZINGER, R.; PRATA, C.H.S.P; FONSECA, N. *et al.* Advances in the propagation of acerola. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 40, n. 3, (e-928), 2018. 12p.

RODRIGUES, C. P.; DIEGO, D. D. S. A IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO NAS CIDADES E SUA INFLUÊNCIA NO MICROCLIMA. **R. gest. sust. ambient.** Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 67 - 82. 2017.

ROSÁRIO, R. P. P. D. **ARBORIZAÇÃO URBANA E SUA INFLUÊNCIA NA MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA: UM ESTUDO NA CIDADE DE LAGOA D'ANTA/RN.** (Monografia). Universidade Estadual da Paraíba, Centro de humanidades, Guarabira. 2018.

SCANAVACA, L. J.; FELIPE, R. M. C. URBAN FORESTRY IN MOGI GUAÇU, SÃO PAULO STATE, BRAZIL. **Brazilian Journal of Agriculture**, v.95, n.3, p. 175 – 190, 2020.

SEGAWA, H. **Ao amor do público:** jardins no Brasil. **FAPESP.** São Paulo: Studio Nobel, 1996. 255p.

SILVA, L. M. REFLEXÕES SOBRE A IDENTIDADE ARBÓREA DAS CIDADES. **Rev. SBAU**, Piracicaba, v.3, n.3, p. 65-71. 2008. **urbana**, Curitiba-PR. Vol.2 n.1, p. 117-127, 2008.

SOUZA FILHO, A.A.D. **ENFOQUES GEOGRÁFICOS SOBRE ARBORIZAÇÃO DO BAIRRO DO NORDESTE-I GUARABIRA/PB** (monografia) Universidade Estadual da Paraíba, Centro de humanidades, Guarabira. 2014.

Stace, C.A. **Flora Neotropica, Monograph**, 107: 2010. Pp. 170-176.

VITAL, Jô. Cidade mais verde: João Pessoa é reconhecida pela FAO/ONU por avanço na arborização urbana. **joapessoa.pb.gov**, 11 abr. 2022. Opinião. Disponível em: <https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/cidade-mais-verde-joao-pessoa-e-reconhecida-pela-fao-onu-por-avanco-na-arborizacao-urbana/>. Acesso em: 27 de maio. 2023.

# APÊNDICE

**QUESTIONÁRIO DE PERGUNTAS FEITAS SOBRE A  
ARBORIZAÇÃO NA CIDADE DE BELÉM -PB**

**1 - Idade \_\_\_\_ anos**

**2 - Sexo:**

- Feminino**
- Masculino**
- Prefiro não dizer**
- Outro**

**3 - Nível de escolaridade**

- Nunca Estudou**
- Ensino fundamental incompleto**
- Ensino fundamental completo**
- Ensino médio incompleto**
- Ensino médio completo**
- Ensino superior completo ou em andamento**
- Pós-Graduação completa ou em andamento**
- Prefiro não dizer**

**4 - Há quanto tempo você reside na cidade de Belém- PB?**

- Menos de 5 anos**
- Entre 5 e 10 anos**
- Entre 11 e 20 anos**
- Desde que nasci**
- Não lembro**
- Prefiro não dizer**

**5 - O que você entende por arborização urbana?**

---

**6 - Você conhece as áreas arborizadas de sua cidade?**

- Sim**
- Não**
- Talvez**

**7 - A rua em que você mora possui árvores?**

- Sim**
- Não**
- Talvez**

**8 - Na sua casa existe árvores?**

- Sim**
- Não**
- Talvez**

**9 - Você gosta de caminhar em locais com árvores? Diga o porquê**

---

---

---

---

---

---

---

---

**10 - Qual o seu nível de satisfação com a situação da arborização na cidade de BELÉM PB?**

- Satisfeito**
- Insatisfeito**
- Indiferente (sem opinião)**

**11 - Qual o seu nível de satisfação com a situação da arborização na rua que você reside?**

- Satisfeito**
- Insatisfeito**
- Indiferente (sem opinião)**

**12 - Na sua opinião, qual é a importância da arborização urbana para sua qualidade de vida? Diga o porquê.**

---

---

**13 - Caso saiba, quem se responsabilizou pelo plantio das árvores em sua rua?**

- Os próprios moradores**
- Os órgãos públicos (Prefeitura)**
- Não há árvores em minha rua**
- Não sei**

**14 - Você possui conhecimento sobre a legislação e as formas corretas de plantio e manutenção das árvores nos espaços urbanos?**

- SIM**
- NÃO**

**15 - Em alguma situação você já realizou (por conta própria, sem comunicar aos órgãos responsáveis) remoção ou poda de árvores em sua cidade, rua ou proximidade?**

- SIM**
- NÃO**

**16 - Para você, quais são as vantagens da arborização urbana?**

- Melhoria na qualidade do ar**
- Conservação da fauna**
- Bem estar psicológico e Saúde**
- Frutos**
- Beleza**
- Melhoria climática**
- Ventilação e redução do calor**
- Socialização**
- Redução da poluição sonora**
- Sombra**
- Não sei**

**17 - Na sua opinião quais as desvantagens da arborização urbana?**

- Danificam/racham as calçadas**
- Causam sujeira**
- Atrapalham a visão**
- Muitas espécies de porte alto**
- Riscos de quedas**
- Conflito com a rede elétrica**
- Atrapalham a iluminação**
- Nenhuma desvantagem**

Não sei

**18 - Na sua opinião, como você contribui para a qualidade da arborização de sua cidade?**

---

---

---

**19 - Você sabia que é necessário a autorização da prefeitura para executar podas ou remoções de árvores?**

SIM  
 NÃO

**20 - Você conhece algum projeto de incentivo à arborização urbana em sua cidade?**

SIM  
 NÃO

**21 - Você possui alguma sugestão de melhoria para a arborização da sua cidade? Se sim, qual ou quais?**

---

---