



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
PIAUÍ**

CAMPUS CORRENTE

CURSO TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

WANNY RODRIGUES CARVALHO

**LEVANTAMENTO DA ARBORIZAÇÃO DO CANTEIRO CENTRAL DA RUA
ANTÔNIO MASCARENHAS (BAIRRO CENTRO) NO MUNICÍPIO DE
RIACHO FRIO, PI**

**RIACHO FRIO, PI
2024**

WANNY RODRIGUES CARVALHO

LEVANTAMENTO DA ARBORIZAÇÃO DO CANTEIRO CENTRAL DA RUA
ANTÔNIO MASCARENHAS (BAIRRO CENTRO) NO MUNICÍPIO DE RIACHO
FRIO, PI

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente.

Orientador: Prof. Me. Israel Lobato Rocha

RIACHO FRIO, PI
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Carvalho, Wanny Rodrigues

C331l Levantamento da arborização do canteiro central
da rua Antônio Mascarenhas (bairro centro) no
município de Riacho Frio (PI) / Wanny Rodrigues
Carvalho. - 2024.
21 p.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão
Ambiental) - Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí, Campus Corrente, 2024.

Orientador : Prof Me. Israel Lobato Rocha.

1. Gestão ambiental - estudo e ensino. 2. Arborização urbana.
3. Inventário florestal. 4. Centros urbanos. I.Título.

CDD - 577

Elaborado por Tefischer Huanderson Soares e Sousa CRB 3/1251

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a Deus por essa conquista, um sonho muito desafiador. Deus sempre ao meu lado me ajudando, me encorajando a persistir, e atendendo aos meus pedidos e orações para dar tudo certo. Um sonho esse que não é só meu, mas sim da minha mãe que é meu braço direito e de todos os meus familiares e amigos que torceram por mim para realizá-lo. Deus sabe o quanto esse sonho é importante para nós minha querida e batalhadora, mãe, dona Ilmar Rodrigues dos Santos, que batalhou muito para me manter em outra cidade para poder estudar, enfrentando algumas dificuldades mas sempre ali, Deus conosco fazendo eu nunca desistir.

Agradeço aos meus professores do curso de graduação que trouxeram até a mim os conhecimentos do estudo possibilitando aprender e enriquecer cada vez mais esses conhecimentos que são importantes na minha vida como estudante, que levarei para toda vida. Além de me ensinar, agradeço pela amizade com cada um.

Por fim, agradeço ao meu companheiro que desde o início esteve comigo me ajudando, auxiliando e torcendo para que tudo desse certo, ao meu querido José Orlando Marques Martins, que nos meus dias mais difíceis me acalmava e dizia que ia dar certo. Aos meus colegas do curso durante essa etapa da minha vida que sempre esteve ao meu lado, me apoiando e ajudando a contribuir com esse sonho, em especial ao meu colega e amigo, Ruanes da Silva Macedo pessoa que contribuiu muito comigo quando eu precisei dele, só tenho muito que agradecer a cada uma das pessoas que fizeram parte desse sonho, e posso dizer que deu certo, nós vencemos.

LEVANTAMENTO DA ARBORIZAÇÃO DO CANTEIRO CENTRAL DA RUA ANTÔNIO MASCARENHAS (BAIRRO CENTRO) DO MUNICÍPIO DE RIACHO FRIO, PI

Wanny Rodrigues Carvalho¹

Israel Lobato Rocha²

RESUMO

Nos espaços urbanos a presença da vegetação vem se destacando de forma abrangente e traz consigo inúmeros benefícios para a população, proporcionando uma qualidade de vida para as pessoas no meio urbano, abrigo e alimento para a avifauna, diminui a temperatura e traz embelezamento para a cidade. Visto isso, o presente trabalho teve como objetivo elaborar um inventário de arborização do canteiro central da rua de Riacho Frio, em uma análise qualiquantitativa para identificar as espécies e suas condições sanitárias e físicas utilizando uma planilha elaborada previamente, identificando as espécies por nome científico e popular, origem (nativa ou exótica), altura, sistema radicular (afloramento), e condições fitossanitárias. Os vegetais totalizaram em 24 indivíduos com 4 espécies diferentes, de porte médio, e diante do estudo feito, é notório que houve falhas no manejo e planejamento das espécies quanto na escolha dos indivíduos no canteiro central que levou a acometer alguns problemas encontrados.

Palavras chaves: centros urbanos; espécies arbóreas; inventário florístico.

ABSTRACT

In urban spaces, the presence of vegetation has been highlighted in a comprehensive way and brings with it numerous benefits for the population, providing a quality of life for people in the urban environment, shelter and food for birdlife, reducing the temperature and bringing beautification to the city. Given this, the present work aimed to prepare an inventory of afforestation in the central median of Riacho Frio Street, in a qualitative and quantitative analysis to identify the species and their sanitary and physical conditions using a previously prepared spreadsheet, identifying the species by scientific name and popular, origin (native or exotic), height, root system (outcrop), and phytosanitary conditions. The plants totaled 24 individuals with 4 different species, of medium size, and given the study carried out, it is clear that there were flaws in the management and planning of the species in terms of the choice of individuals in the central flower bed, which led to some of the problems encountered.

Keywords: urban centers; tree species; floristic inventory.

SUMÁRIO

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	8
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	9
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	9
3.2PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	10
4 RESULTADOS E DISCURSSÃO.....	11
4.1 CONDIÇÕES FITOSSANITÁRIAS.....	13
4.2 AFLORAMENTO DO SISTEMA RADICULAR.....	15
4.3 PODAS E INJÚRIAS MECÂNICAS.....	17
5 CONCLUSÃO.....	19

1 INTRODUÇÃO

A arborização urbana, um importante componente da paisagem e do conforto ambiental, cumpre diversas funções no sistema de espaços livres de uma cidade: melhorias no microclima, diminuição de poluição do ar, sonora e visual, abrigo para a fauna que vive nas cidades, qualificação de lugares urbanos e sua identidade com as comunidades. Essas melhorias favorecem a apropriação dos espaços e a conexão com a natureza dentro do ambiente urbano (BASSO; CORRÊA, 2014).

Nos centros urbanos devido à alta concentração da população, ou seja, a ocupação demográfica, construções e trânsito, o meio ambiente sofre alterações ao estado natural modificando o meio ambiente e a paisagem do lugar. Segundo Takahashi (1992) as primeiras árvores tenham aparecido nas vias públicas, da Pérsia, Egito e Índia, a pioneira rua arborizada data de 1660, Paris, com o objetivo de embelezar a cidade de proteger os movimentos militares, além de serem adequadas também como material para barricadas. Desde então, as árvores têm sido utilizadas em todas as cidades, mas não se sabe exatamente quando foi o surgimento das árvores.

De acordo com estudos acadêmicos, a arborização de ruas e avenidas no Brasil é uma prática relativamente nova em comparação aos países europeus. Estima-se que ela tenha iniciado há pouco mais de 120 anos. Por tanto, a arborização urbana é fator primordial no planejamento das cidades, pois direta ou indiretamente refletirá a qualidade de vida de seus habitantes, tanto em termos sociais, econômicos, ecológicos e culturais. (EMER, BORTOLINI, ARRUDA, ROCHA & de MELLO, 2011). Muitas vezes as avenidas são lembradas devido à sua arborização, comumente as pessoas referem à determinada rua como “aquela que tem árvores bem altas”, por exemplo. Ou seja, torna-se uma característica do lugar, faz parte da estrutura urbana (CABRAL, 2013).

A falta de políticas de valorização da arborização urbana na maior parte das cidades brasileiras, a escassez de ações públicas e privadas voltadas ao incremento da arborização urbana com o objetivo de melhorar a qualidade ambiental urbana, bem como a escassez de estudos científicos e corpo técnico especializado para orientar a arborização urbana de acordo com as necessidades e especificidades locais são alguns dos aspectos que demonstram a necessidade emergente de avanços nesta área. (DUARTE, 2018).

Para realizar um sistema de arborização na cidade, é preciso ter um planejamento antes seguindo medidas a serem adotadas para uma adequada implantação. O primeiro passo a se fazer é analisar a vegetação da região e arredores da cidade selecionando espécies que são recomendadas para arborização urbana. Um planejamento correto exige que tenha um levantamento dos locais a serem arborizados ou seja uma análise do local e outro fator importante, a escolha das espécies. (CEMIG, 1996).

Para a escolha das espécies para a arborização, é necessário ser observado o hábito de frutificação e floração, assim como o tamanho das flores e frutos (PALERMO, 1985). A incorreta escolha das espécies pode resultar em sérias perdas financeiras e estéticas. Muitas árvores morrem prematuramente ou sofrem injúrias, resultando em excessivos custos de remoção e substituição (GERHOLD e SALKSTEDER, 1982).

Outro fator importante é dar prioridade às plantas nativas, pois as espécies exóticas podem causar diversos danos ao ambiente como a perda da biodiversidade, modificações nos ciclos e características naturais dos ecossistemas atingidos, alteração fisionômica da paisagem natural e, algumas vezes consequências econômicas vultosas (ZILLER, 2001).

Mediante a isso é importante realizar um inventário florístico, muito utilizado para executar análises quali-quantitativa, um estudo técnico que visa identificar as espécies da flora em uma área e caracteriza e avalia o estado da conservação da vegetação. Segundo (SANTOS et al, 2011), a primeira etapa para se ter um bom planejamento é a realização de inventário florístico, pois permite identificar e quantificar o patrimônio arbóreo da cidade, diagnosticar os problemas atuais, prever as futuras necessidades de manejo e identificar as mudanças e ações necessárias para a adequação do tipo de vegetação necessária para cada ambiente urbano estudado.

Portanto é possível observar que a prática de arborização nas cidades, nos canteiros centrais e praças, é de importante valor para a sociedade e possui valor econômico, oferecendo lazer e conforto para a população. Visto isso, o objetivo do presente estudo, foi elaborar um inventário da arborização do canteiro central da rua Antônio Mascarenhas no bairro centro, no município de Riacho Frio, PI, identificando as espécies e suas condições sanitárias e físicas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A história da arborização urbana e sua evolução teve início e desenvolvimento por volta do século XV na Europa, sendo que sua prática se tornou comum a partir do século XVII, com a criação de calçadas cercadas de passeios com muitas flores, conhecidas como “passeio ajardinado” (SEGAWA, 1996).

A prática foi se difundindo e aperfeiçoando através dos tempos e sendo conhecida hoje como paisagismo. No Brasil a arborização foi instituída nas ruas, na época de D. Pedro I, no tempo a arborização era muito tradicional. A vegetação mais utilizada era espécies exóticas e nativas nas ruas e nas moradias, as espécies exóticas era usadas para enriquecer a paisagem urbana e no conhecimento e valorização da flora brasileira, áreas verdes destacaram no período do século XIX, com o surgimento da república no Brasil, no entanto os jardins, as praças, e parques arborizados surgiram em um número mais significativa no século XX, nas principais cidades onde a cultura do café se tornava mais importante para a economia das cidades. (MEIRELES; OLIVEIRA, 2017).

Para Trichez (2008), planejar a arborização de ruas é escolher a árvore certa para o lugar certo sem se perder nos objetivos do planejador e nem atropelar as funções ou o papel que a árvore desempenha no meio urbano. É fazer o uso de critérios técnico-científicos para o estabelecimento da arborização nos estágios de curto, médio e longo prazo.

A interferência da população na implantação da arborização urbana resulta em muitos problemas enfrentados em função da falta de técnicos capacitados que orientem sobre o plantio correto, escolha da espécie, poda de formação, utilização de tutores, grade de proteção, irrigação em período de estiagem, correção da acidez do solo e adubação (BONONI, 2006; REZENDE; SANTOS, 2010; STENICO et al., 2019).

Segundo (SILVA, PAIVA e GONÇALVES, 2007), a arborização urbana é o conjunto de áreas públicas ou privadas com vegetação predominantemente arbórea ou em estado natural que uma cidade apresenta, incluindo as árvores das ruas, avenidas, parques públicos e demais áreas verdes. Nos planejamentos da arborização, é indispensável à precedência de inventário.

Os inventários consistem na coleta de dados da área viária e dos espécimes arbóreos. Langowski e Klechowicz, (2001) ressaltam que além dos fatores físicos da planta é importante analisar o local em que a mesma será implantada, uma vez que as

condições físicas e químicas do local de plantio são determinantes no desenvolvimento das árvores.

Marto et al (2006), relata que a presença de espécies inadequadas na zona urbana também pode ocasionar graves problemas na rede elétrica, como o curto-circuito gerado pelo contato dos galhos com fiação elétrica nua, ou a danificação dos sistemas de água esgoto, telefone e gás de subsolo pelo crescimento de raízes superficiais.

Estudar as espécies vegetais utilizadas no paisagismo urbano, em locais como praças e avenidas, contribui com informações que auxiliam a administração pública municipal, principalmente, a planejar, gerir e preservar esses espaços, fazendo com que atendam aos aspectos ecológicos, paisagísticos e estéticos na escolha e introdução das espécies nas cidades (OLIVEIRA et al., 2019).

O sucesso da arborização depende do conhecimento sobre a vegetação a ser utilizada e ambiente a ser implantado, ou seja, o planejamento se torna o principal elemento de sucesso da arborização (DANTAS; SOUZA, 2004). A implantação de árvores na paisagem urbana quando realizada de forma planejada, tende a proporcionar somente benefícios (REZENDE; SANTOS, 2010).

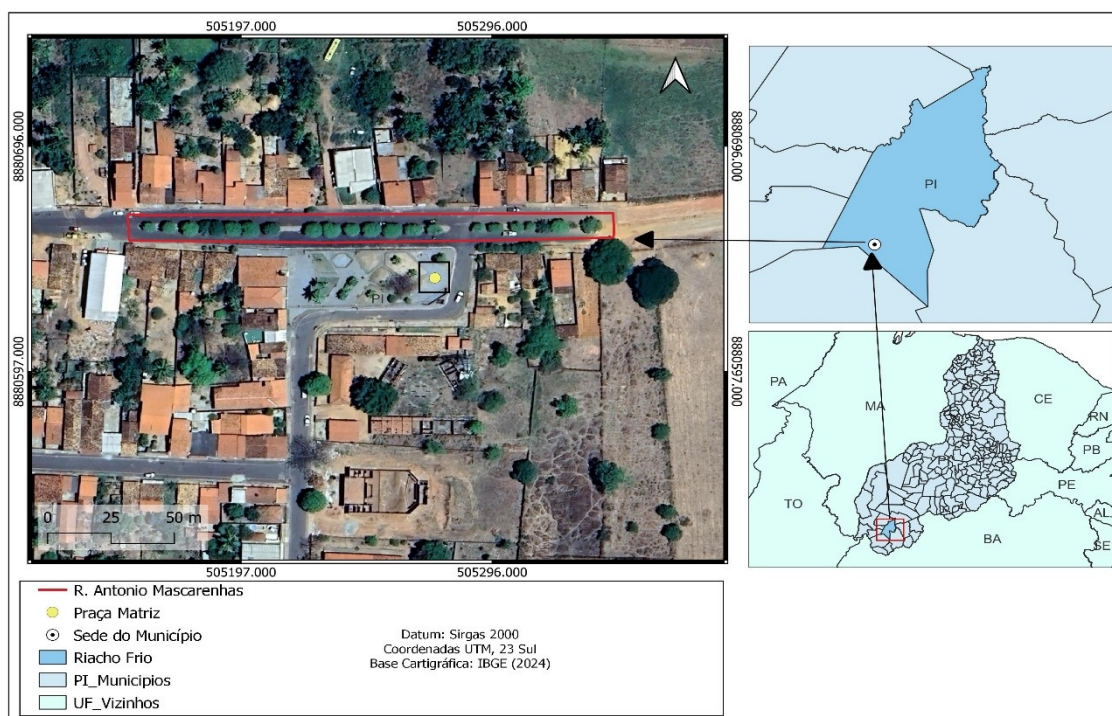
Portanto, os levantamentos e inventários florístico, assim como a fitossociologia realizados no meio urbano, são assim importantes, pois além do conhecimento da situação dos elementos arbóreos, fornecem informações a respeito da diversidade, composição florística e dos possíveis problemas presentes na arborização (LIMA, et al., 2022).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Riacho Frio, estado do Piauí, possui uma área total aproximada de 2.220.598 km² com população estimada de 4.165 habitantes e sua densidade demográfica de 1,88 hab/ km². Riacho frio localiza-se na microrregião do extremo sul, a uma latitude de 10°7'33'' S e a uma longitude de 44°57'8'' O. Possuindo bioma a caatinga e o cerrado e clima semiárido, a cidade faz fronteira com 7 (sete) municípios: Parnaguá, Curimatá, Redenção do Gurguéia, Monte Alegre do Piauí, São Gonçalo do Gurguéia, e Corrente (IBGE, 2022).

Figura 1- Localização da área de estudo.



Fonte: Autora da pesquisa (2023).

O estudo foi realizado no canteiro central da rua Antônio Mascarenhas, que recebeu esse nome por ser de uma das primeiras pessoas a ajudar a fundar a cidade, e foi uma das primeiras ruas a ser fundada, esse canteiro foi construído em meados dos anos de 2004 a 2005. O canteiro central possui a largura de 2,10 e comprimento de 182,63 metros. O canteiro central, é localizado no centro, uma rua muito movimentada que chega a ter aproximadamente 863.97 metros, com comércios, lotérica, igreja e prefeitura e, diante disso é muito utilizado pelos habitantes com finalidades de lazer onde as pessoas interagem entre si, e esperam atendimento vindos da lotérica e prefeitura também. A seguir, a figura 2, mostra a localização do canteiro central.

Figura 2: Canteiro central da rua Antônio Mascarenhas.



Fonte: Autora da pesquisa (2023).

3.2PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento do estudo, foi realizado o levantamento *in loco*, fotografias e utilização de fita métrica para medir as árvores nos meses de outubro e novembro do ano de 2023 tendo como objetivo realizar um inventário florístico para detectar as espécies das árvores plantadas no canteiro central e assim coletar os dados para chegar aos resultados da pesquisa. A área estudada pertence a uma área urbana referente ao município de Riacho Frio, que tem um número maior do fluxo de pessoas que transita por essa rua.

Para listagem, identificação e características das árvores, foi utilizada uma planilha de ficha de campo de arborização (AUTOR, 2023). Mediante o preenchimento da planilha, foram coletados dados de todos os indivíduos arbóreos com informações relativas à espécie. Segue as informações gerais da ficha de campo, a planilha: Identificação das espécies; altura (m); cap (cm); altura da 1ª bifurcação (m); pragas e fungos; risco de queda; injúria mecânica/lesão; contato com fiação; contato com muro ou construção; contato com poste; parasitas; inclinação; poucas folhas; e distância árvore/meio-fio. A identificação do nome de cada espécie se deu a partir de conhecimento popular, ou seja, de como os moradores a conhecem e através de pesquisas na internet como por exemplo consultas no livro Árvores Brasileiras (LORENZI, 1992).

O inventário florístico realizado, obteve também dados quali-quantitativos da arborização que foram preenchidos na ficha de campo avaliando os seguintes pontos:

- A) Nomes científicos e popular de cada espécie;
- B) Origem (nativa N ou exótica E);
- C) Sistema radicular (afloramento);
- D) Condições fitossanitárias (podas);
- E) Largura da calçada e tamanho do canteiro central;

4 RESULTADOS E DISCURSSÃO

Na área de estudo a partir do levantamento das espécies realizado, foram registrados vinte e quatro (24) indivíduos arbóreos no inventário distribuídas em quatro espécies e famílias diferentes sendo a mais representativa o oití (*Licania tomentosa*) com dezoito (18) indivíduos, as outras como o nim-indiano (*Azadirachta indica*) com três (03) indivíduos arbóreos, o juá (*Ziziphus joazeiro*) com dois (02) indivíduos e a pata de vaca (*Bauhinia forficata*), apenas com um (01) indivíduos da sua espécie. As espécies das árvores são distribuídas ambos em tamanhos parecidos com uma diferença mínima de uma para outra, variando de 4 a 6,30 metros avaliando assim, as árvores em pequeno porte. A seguir, a tabela 1 está representados as espécies que foram encontradas no canteiro central, identificadas pelo nome científico, nome popular, origem, frequência absoluta e frequência relativa de cada vegetal.

Tabela 1- Espécies encontradas no canteiro central da rua Antônio Mascarenhas. (E: exótica; N: nativa).

Nome científico	Nome popular	Origem	Frequência absoluta	Frequência relativa
<i>Licania Tomentosa</i>	Oiti	Nativa	18	75%
<i>Azadirachta Indica</i>	Nim-indiano	Exótica	3	12,5%
<i>Ziziphus Joazeiro</i>	Juá	Nativa	2	8,33%
<i>Bauhinia Forficata</i>	Pata de Vaca	Exótica	1	4,16%

Fonte: autor da pesquisa (2023).

No canteiro central, as espécies presentes, estão divididas em indivíduos nativos e exóticos contendo duas espécies nativas do Brasil, e duas exóticas. A *Licania Tomentosa*, o oiti a árvore mais representativa com maior número, não foram distribuídos uniformemente pela sua grande concentração de indivíduos de uma mesma espécie (75%). Um estudo realizado por Silva et al (2018) constatou que as espécies predominantes empregadas na arborização urbana da cidade de Imperatriz no Maranhão são o oiti (*L. tomentosa*) e o nim-indiano (*Azadirachta indica*) destacando-as no que se refere aos dados das principais causadoras de conflitos na arborização da cidade. Gomes et al, (2016) também realizou um estudo de uma análise quali-quantitativa da arborização de uma praça urbana no norte do Brasil, que foi observado um número maior de espécies nativas em relação as exóticas. Essa espécie resiste muito bem a poluição, suas raízes não são agressivas, e como forma uma copa muito frondosa, promovendo um bom sombreamento, é indicada para a arborização de ruas, praças, jardins e avenidas (BRAGA, 2010).

De acordo com Calixto Júnior et al (2009), recomenda que cada espécie não deve ultrapassar de 10 a 15% do total de indivíduos da população o que não se percebe nos dados obtidos onde a *L. Tomentosa* foi a espécie predominante. Na arborização é importante a implantação e diversificação das espécies a fim de evitar pragas e doenças. Desse modo, manter a uniformidade dentro das ruas e avenidas, utilizando uma ou até mesmo duas das espécies, segundo um projeto de implantação da arborização urbana previamente elaborados, segundo padrões técnicos (PIVETTA; SILVA FILHO, 2002).

O nim-indiano presente no canteiro central possuindo três indivíduos, não é uma espécie recomendada para o uso na arborização de ruas devido as suas características morfológicas, por se tratar de uma espécie exótica e de grande porte, que promove diversos tipos de problemas para o meio físico, principalmente por conta de suas toxinas que são prejudiciais para a flora nativa e para o ser humano (Conceição, Rodrigues Júnior, Silva, 2017). É bastante adaptável ao clima semiárido, este fator está diretamente associado a alta frequência dessa espécie na região (Justino et al, 2018).

Todos os indivíduos são de porte pequeno entre 4,32 a 6,34 metros de altura destacando essas, as árvores mais altas as espécies de *Licania tomentosa* e de *Azadirachta indica* variando de 5,76 a 6,34 metros. Diante do estudo realizado, de acordo com a altura e as características de cada espécie, é possível classificá-las todas como árvores de fase adulta.

Figura 3- Pata de vaca (*Bauhinia forficata*) figura A, Oiti (*Licania tomentosa*) figura B.



Fonte: Autora da pesquisa (2023).

4.1 CONDIÇÕES FITOSSANITÁRIAS

As árvores presentes no canteiro central apresentaram vitalidade, assim como não apresentaram infecções ou necroses, mas foi observado a presença de líquens em algumas partes das plantas. Todas apresentaram infestações de formigas, mas em uma quantidade pequena. As formigas são consideradas uma praga para o vegetal, uma vez que causando a desfolhagem das árvores em grande quantidade, possa trazer para elas danos e até mesmo diminuir a vitalidade desses vegetais.

Foram observados a inclinação do fuste da maioria dos indivíduos sendo apenas cinco árvores que não possui inclinação. Porém todas elas, não interfere com poste, passagem de automóveis, pedestres ou contato com iluminação. Mas um dos indivíduos, o oití que foi observado, está em conflito com a rede elétrica, por ser uma espécie que cresce muito e precisa de manutenção como a realização de poda de topo, ou seja, rebaixar a copa da árvore para evitar problemas com a fiação.

A inclinação do fuste se dá a partir do caule das árvores que é desprovida de ramificações, é uma ramificação tortuosa onde toma uma direção oblíqua ao plano do solo.

Figura 4- Presença de líquens e inclinação do fuste.



Fonte: Autora da pesquisa (2023).

Figura 5- Conflito com a rede elétrica



Fonte: Autora da pesquisa, (2023).

4.2 AFLORAMENTO DO SISTEMA RADICULAR

As raízes de todos os indivíduos estudados são profundas, e por elas serem profundas, são classificadas como raízes pivotantes onde seus segmentos principais atravessa o solo alcançando profundidades bem longas. Deve-se evitar aquelas de sistema radicular superficial ou tabular, que prejudicam e promovem o levantamento dos pisos e calçadas ou em canteiros aparentemente bem dimensionados. A espécie do oití e do nim-indiano, a maioria do número de indivíduos apresentou afloramento interferindo na calçada e meio fio do canteiro central no qual houve a quebra e rachadura do canteiro pelo fato de o mesmo ser impermeabilizado.

Figura 6- Registro fotográfico do canteiro central, demonstrando afloramento do sistema radicular dos vegetais.



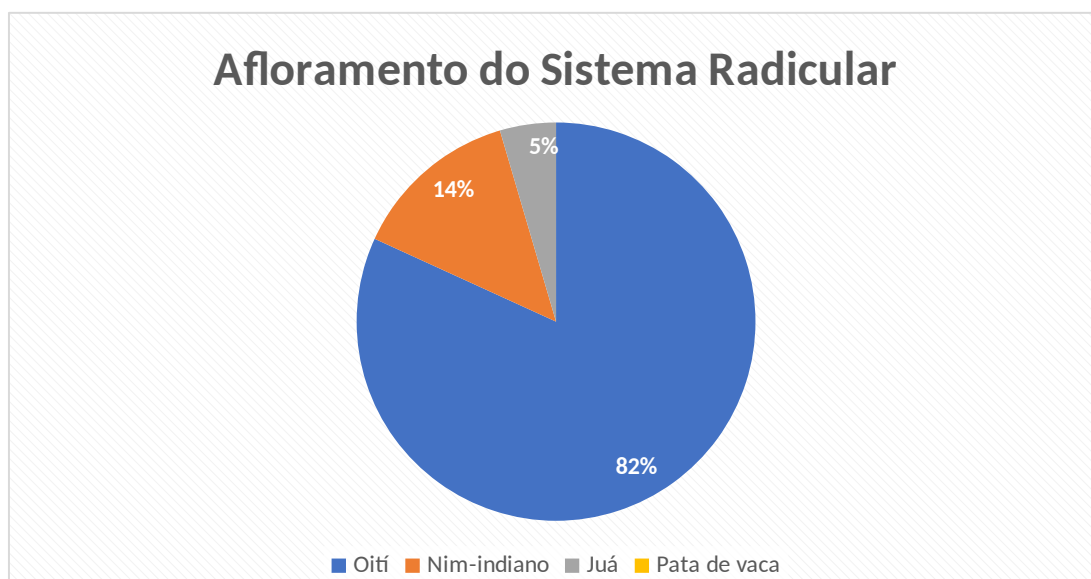
Fonte: Autora da pesquisa (2023).

A alta frequência de afloramento das raízes nos indivíduos arbóreos sobre o canteiro central, está relacionada às características morfológicas de cada espécie, mas também pode estar relacionada com a falta de água no local que faz com que o vegetal procure a na superfície.

Segundo (PORTO; BRASIL., 2013) o manual de orientação técnica da arborização de Belém, recomenda o plantio de espécies de pequeno a médio porte em canteiros com largura igual ou superior a 1m, onde essas áreas não podem ser impermeabilizadas. As espécies de grande porte ou de raízes superficiais serão dispostas em canteiros somente com largura igual ou superior a 4m. Visto isso o canteiro central da rua Antônio Mascarenhas apresenta largura de 2,10m.

Pivetta et al, (2002) afirma que para um bom planejamento é importante que alguns fatores sejam levados em consideração como por exemplo: largura de calçadas e ruas que a implantação das espécies não é recomendada para ruas estreitas, quando largas, deve-se considerar a largura da calçada para definir o porte da árvore a ser utilizada.

Gráfico 1- Afloramento do sistema radicular dos vegetais.



Fonte: Autora da pesquisa (2023).

O afloramento das raízes foi um dos problemas identificados na arborização do canteiro central. Como o gráfico acima mostra, há uma grande porcentagem de afloramento das raízes com maior porcentagem a espécie do oití com 82% de afloramento totalizando em mais da metade de indivíduos afetados pelo afloramento, a segunda maior porcentagem foi da espécie do nim-indiano com 14%, o juá com apenas 3% e apenas a pata de vaca que não possui afloramento do sistema radicular.

4.3 PODAS E INJÚRIAS MECÂNICAS

Na área de estudo, foi observado que os vegetais em sua maioria apresentaram podas defeituosas e irregulares sem sinal de recuperação o que levou a concluir que a poda das árvores foi realizada de maneira mal executada dificultando assim, o processo de compartimentalização dos indivíduos e o uso de equipamentos inadequados. Para realizar a poda, é importante saber as posições de corte, primeiro realiza-se um corte do lado de baixo (lado da pressão), para então cortar atravessado desde cima, a uma certa distância do colar do galho. O terceiro corte remove o restante do galho próximo ao tronco (SEITZ, 1996).

De acordo com (Martins; Andrade; De Angelis, 2010), a poda é conduzida inadvertidamente, sem o uso de técnicas específicas, prejudica a planta, deixando-a exposta a agentes externos e desconfigurando sua arquitetura. A exposição do lenho permite a entrada de microrganismos e artrópodes que degradam a madeira e afetam negativamente sua fitossanidade. Os aspectos fitossanitários negativos mais notados em árvores urbanas são os ataques por pragas e doenças, responsáveis pela biodeterioração do vegetal.

Figura 6- Realização de podas irregulares.



Fonte: Autora da pesquisa (2023).

As injúrias mecânicas presentes em algumas árvores do canteiro central resultam em atos de vandalismo contra o vegetal. Foram encontrados objetos aderidos de forma inadequada as árvores como pregos batidos, fios de energia, pedaços de sacos de fibra amarrados no vegetal e fissuras feitas por objetos cortantes. Vale salientar que essas ações de vandalismo podem ser consequências sofridas de programações festivas da igreja da cidade realizadas em certas datas no ano. Esses fatores podem ocasionar problemas ao indivíduo na maneira em que prejudica sua saúde, favorecendo assim, a presença de insetos e prejudicando a vitalidade do vegetal.

Matos et al, (2010) afirma que as árvores que emolduram as praças urbanas são vítimas eminentes nos períodos festivos, tendo em vista que comumente, são utilizadas como suporte para ornamentação, o que demanda o uso de instrumentos de fixação de adornos, como pregos e grampos. Estes, em geral são esquecidos nas árvores após o evento, podendo causar sérios danos à saúde do vegetal.

Um outro tipo de agressão muito comum, constatado no canteiro central, foi a caiação ou pintura com cal dos troncos das árvores. A cal é um produto tóxico que pode prejudicar a vitalidade das árvores, por isso deve ser uma pratica abolida na cidade de Riacho Frio, PI.

Figura 7- Presença de injúrias mecânicas.



Fonte: Autora da pesquisa (2023).

5 CONCLUSÃO

O canteiro central da rua Antônio Mascarenhas, a arborização, proporciona alguns benefícios para a população como o sombreamento e um lugar mais arejado e fresco para as pessoas que passam por ela. Porém o canteiro central apresenta muitas falhas e, requer sempre que necessário a manutenção para que os vegetais se desenvolvam, poda adequada e atenção se as árvores entrem em conflitos com a fiação de redes elétricas ou que venha interferir no trajeto de pessoas e transportes. Esses problemas observados poderiam ser evitados fazendo antes, um planejamento de implantação dos indivíduos arbóreos como o nim-indiano (*Azadirachta indica*) espécie exótica que possui raízes grandes que afetou a calçada.

Foi observado que no canteiro, a predominância de uma mesma espécie é distribuída repetidamente, esse fato é preocupante, uma vez que a infestação de pragas venha atingir esses vegetais prejudicando o controle biológico natural. Desse modo é importante que haja uma distribuição de vegetais não só de uma mesma espécie em grande quantidade, mas também espécies diferentes que não cause infestações dessas pragas.

O poder público é o responsável por as políticas de preservação, manutenção e ampliação dos indivíduos arbóreos. Dando importância para o cumprimento dos planos de arborização. As secretarias do meio ambiente são responsáveis por esses cumprimentos de plano de arborização, necessitando de ações educacionais e contratação de técnicos profissionais para realizar podas e cuidados adequados para as espécies para mantê-las com aspectos saudáveis e evitar a perdas dessas espécies, porém se cada cidadão adotar a consciência ecológica, a preservação das espécies nativas será mantida.

REFERÊNCIAS

BASSO, Jussara Maria, CORRÊA, Rodrigo Studart. Arborização urbana e qualificação da paisagem. **Paisagem e Ambiente**, n. 34, p. 129-148, 2014.

BONONI, V. L. R. **Controle ambiental de áreas verdes**. Curso de gestão ambiental. Barueri: 2004.

CABRAL, Pedro Ivo Decurcio; PERÍCIA, Auditoria; AMBIENTAL, Governança. Arborização urbana: problemas e benefícios. **Revista Especialize On-line IPOG, Goiânia**, v. 1, n. 6, p. 1-15, 2013.

CALIXTO JÚNIOR, J.T; SANTANA, G.M; LIRA FILHO. J.A. ANÁLISE QUANTITATIVA DA ARBORIZAÇÃO URBANA DE LAVRAS DA MANGABEIRA, CE, NORDESTE DO BRASIL. **Revista Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.4, n.3, p.99-109,2009.

CEMIG. **Manual de arborização**. Belo Horizonte, MG. 1996.40 p. CONCEIÇÃO, G. S; RODRIGUES JUNIOR, J. C.; GARROS, R. A. S. **Azadirachta indica: um estudo acerca dos aspectos riqueza de espécies e abundancia relativa no município de Araguatins-TO**. Sistema Eletrônico de Administração de conferências, 8ª jice – jornada de iniciação científica e extensão, 2017.

DANTAS, I. C.; SOUZA, C. M. C. Arborização urbana na cidade de Campina Grande-PB: Inventário e suas espécies. **Revista de Biologia e Ciências da terra**. v.4, n.2, 2004.

DA SILVA LIMA, Dayane et al. Análise de arborização viária do bairro beira rio da cidade de Imperatriz-MA. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e20011022599e 20011422599, 2022.

DO AMARANTE MATOS, Elaine Cristine et al. Arborização do bairro Centro da cidade de Aracaju, Sergipe, e seus organismos associados. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 4, p. 22-39, 2010.

DUARTE, Taíse Ernestina Prestes Nogueira et al. Reflexões sobre arborização urbana: desafios a serem superados para o incremento da arborização urbana no Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 11, n. 1, p. 327-341, 2018.

EMER, Aquélis Armiliato et al. Valorização da flora local e sua utilização na arborização das cidades. **Synergismus scyentifica UTFPR**, v. 6, n. 1, 2011.

GERHOLD, H. D.; SALKSTEDER, C. J. Betters ways of selecting trees for urban plantings. **Journal of Arboriculture**, v.8, n.6, 1982.

GOMES, Ediellen Mayara Corrêa et al. Análise qualiquantitativa da arborização de uma praça urbana do norte do Brasil. **Nativa**, v. 4, n. 3, p. 179-186, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) **cidades e estados disponíveis em:** <https://www.ibge.gov.br>. Acesso, 28 de outubro de 2023.

JUSTINO, S.T.P., MORAIS, Y.Y.G.A., NASCIMENTO, A.K.A., SOUTO, P.C. Composição e georreferenciamento da arborização urbana no distrito de Santa Gertrudes, em Patos-PB, **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**. v. 13. P. 24-35, 2018.

LANGOWSKI, E; KLECHOWICH, N. **Manual Prático de Poda e Arborização Urbana**. Cianorte: APROMAC, 2001.

LORENZI, Harri, 1949- **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**/Harri Lorenzi. – Nova Odessa, SP : Editora Plantarum, 1992.

MARTO, Giovana Beatriz Theodoro et al. Arborização urbana. **Infobibos. São Paulo**, v. 21, 2006.

MARTINS, L. F. V.; ANDRADE, H. H. B.; DE ANGELIS, B. L. D. Relação entre podas e aspectos fitossanitários em árvores urbanas na cidade de Luziana, Paraná. **Revista de Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 4, p. 141-155, 2010.

MEIRELES, A. O.; OLIVEIRA, A. G. **Análise da arborização urbana de vias públicas no Centro de Morrinhos-GO**. SIMPÓSIO INTERDISCIPLINAR EM AMBIENTE E SOCIEDADE. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS, v. 1, 2017.

OLIVEIRA, M. ET AL. **Levantamento florístico das espécies utilizadas no paisagismo do município de São João do Sóter, Maranhão, Brasil**. Enciclopédia biosfera, v. 16, n. 29, 2019.

PALERMO Jr, A. **Arborização**. Coleção Ecossistemas Terrestres nº5. 2Ed. São Paulo. CESP, 1985.

PIVETTA, K. F. L.; SILVA-FILHO D. F. **Arborização urbana**. Boletim Acadêmico. Serie Arborização Urbana, UNESP /FCAV /FUNEP. Jaboticabal, SP. 2002. Disponível em:< https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/90233/mod_resource/content/1/arborizaçãourbana-unespjaboticabal-111215112201-phpapp01.pdf> Acesso em abril de 2024.

PORTO, L. P. M.; BRASIL, H. M. S. (Organizadores). **Manual de Orientação Técnica da Arborização Urbana de Belém**: guia para planejamento, implantação e manutenção da arborização em logradouros públicos. Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2013.

REZENDE, T. M.; SANTOS, D. G. Avaliação quali-quantitativa da arborização das praças do bairro Jaraguá, Uberlândia – mg. **REVSBAU**, SP, v.5, n.2, p. 139-157, 2010. SANTOS, C. Z. A.et al. **Composição florística de 25 vias públicas de Aracaju- SE**. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 211.

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

SEITZ, R. **A poda de árvores urbanas**. Curitiba. 1996. 41p. (série técnica FUPEF 19). SILVA, Aderbal gomes da; PAIVA, Haroldo Nogueira de; GONÇALVES Wantuelfer. **Avaliando a arborização urbana**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2007.

SILVA, R. V.; ANGELO, D. H.; ARRUDA, A. A.; SILVA, W. A. Análise dos principais conflitos e espécies inadequadas presentes na arborização viária na região central do município de Imperatriz (MA). **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**. Curitiba-PR, v.13, n.2, p. 47-61, 2018.

STENICO, J.; PACHECO, F. D.; VENIER, M. P. M.; CERIMARCO, M. J. C.; SILVA FILHO, D. F.; LEÃO, M. M. Análise da gestão pública na arborização urbana em municípios do estado de São Paulo. **REVSBAU**, Curitiba-PR, v.14, n.3, p. 81-92, 2019. TAKAHASHI, L.Y. Monitoramento e informatização da administração e manejo da arborização urbana. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1, ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 4, Vitória. Anais Vitória: PMV, 1992.p. 119-124.

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

ZILLER, S. R. Os processos de degradação ambiental originados por plantas invasoras. **Revista Ciência Hoje**. n. 178, 77-79p., 2001.