

PERCEPÇÃO SOBRE A ARBORIZAÇÃO EM PRAÇAS PÚBLICAS NA CIDADE DE SANTA LUZIA, PARAÍBA

Perception about afforestation in public squares in the city of Santa Luzia, Paraíba

Maria Eduarda Nóbrega Santos

Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Brasil.

mariaeduarda.bioufcg@gmail.com

Joedla Rodrigues de Lima

Profa. Dra. do Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Brasil.

joedlalima@yahoo.com.br

Edevaldo da Silva

Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Professor da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Brasil.

edevaldos@yahoo.com.br

Recebido: 13.03.2023

Aceito: 29.07.2023

Resumo

A arborização em praças públicas atua como elemento fundamental na paisagem urbana, visto que está intimamente ligada à melhoria do microclima, da umidade do ar, retenção de partículas de poeira, atenuação do barulho, embelezamento da cidade e a manutenção da diversidade biológica. Essa pesquisa tem como objetivo analisar a percepção dos moradores sobre a arborização em três praças públicas da cidade de Santa Luzia, Paraíba e avaliar a sua composição florística. A pesquisa é qualitativa e quantitativa, com base em estudo de caso. Foram identificados 54 indivíduos arbóreos, distribuídos em quatro famílias botânicas e cinco espécies. As espécies *Wodyetia bifurcata* A.K.Irvine (23 Ni) e *Azadirachta indica* A. Juss (21 Ni) contabilizaram o maior número dos indivíduos (Ni) identificados. Quanto à origem, dos 54 indivíduos encontrados, 94% (51 Ni) são exóticas e apenas 6% (3 Ni) são nativas. As praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega (0,26) e Ponto Turístico (0,52) apresentaram baixo Índice de Densidade Arbóreo, sendo insuficientes para oferecer conforto térmico à população. Em relação aos dados fitossociológicos, a maioria das árvores apresentaram fitossanidade boa, sem marcas de injúrias, sem causar problemas com a infraestrutura e com os elementos que compõe esses ambientes. Foi observado que a população entende a importância da arborização no ambiente urbano refletindo nos valores sociais (73%) e bem estar físico e psicológico (24%), como constataram a maioria dos entrevistados. A população mostrou insatisfação na arborização das praças e a maioria não apresentou conhecimento sobre as espécies plantadas.

Palavras-chave: Fitossociologia, Áreas verdes, Qualidade de vida urbana.

Abstract

Afforestation in public squares acts as a fundamental element in the urban landscape, since it is closely linked to the improvement of microclimate, air humidity, dust particle retention, noise attenuation, beautification of the city and the maintenance of biological diversity. The objective of this research aims to analyze the perception of residents about afforestation in three public squares in the city of Santa Luzia, Paraíba and evaluate its floristic composition. The research is qualitative and quantitative, based on a case study. Fifty-four tree individuals were identified, distributed in four botanical families and five species. The species *Wodyetia bifurcata* A.K.Irvine (23 Ni) and *Azadirachta indica* A. Juss (21 Ni) accounted for the largest number of individuals identified. Regarding origin, of the 54 individuals found, 94% (51 Ni) are exotic and only 6% (3 Ni) are native. The squares Dona Diva Ferraz da Nóbrega (0.26) and Ponto Turístico (0.52) presented low Tree Density Index, being insufficient to offer thermal comfort to the population. Regarding the phytosociological data, most of the trees presented good plant health, without marks of injury, without causing problems with the infrastructure and with the elements that make up these environments. It was observed that the population understands the importance of afforestation in the urban environment reflecting on social values (73%) and physical and psychological well-being (24%), as found by most of the interviewees. The population showed dissatisfaction in the afforestation of the squares and most did not present knowledge about the species planted.

Keywords: Phytosociology, Green areas, Quality of urban life.

1. INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais são consequências da exploração, consumo e industrialização dos recursos naturais pela sociedade capitalista, causados pelo homem para seu benefício (FERREIRA *et al.*, 2019).

O avanço na industrialização e o crescimento acelerado dos centros urbanos alterou o ambiente natural. Ações de desmatamento, impermeabilização dos solos, modificação no curso dos rios, poluição e extração dos recursos naturais, são expressões de outra relação do ser humano com o meio ambiente.

Oliveira *et al.* (2013) afirmam que o processo acelerado de crescimento populacional nas cidades do Brasil nas últimas décadas, dificultou o planejamento entre as áreas construídas e vegetadas, resultando no aumento das taxas de temperatura que conseqüentemente, interferem na qualidade de vida humana. As atividades humanas têm provocado desarmonia nos ecossistemas, expresso na diminuição da qualidade ambiental, na poluição e, ou, escassez dos recursos hídricos e, como efeito, retorna ao ser humano diminuindo sua qualidade de vida (SILVA *et al.*, 2019).

O processo de arborização urbana surge como contrapartida para equilibrar os espaços construídos. Segundo Oliveira (2011), a adoção da arborização urbana

planejada, incluindo as praças, chegou ao Brasil na segunda metade do século XX para proporcionar lazer e bem-estar psicológico à população.

As praças públicas são consideradas um dos principais espaços na história e cultura de uma cidade, constituindo locais ideais para realização de atividades de cunho social, além de se destacarem pelos seus elementos e paisagens. Por isso, observa-se a importância de projetos voltados para a conservação desses ambientes, respeitando as relações ecológicas, fazendo implemento da arborização, preservando a diversidade biológica da região. Para Amaral & Santos (2017), estes lugares podem se tornar um ótimo agente transformador de hábitos e ideias, ajudando na evolução da consciência ambiental da sociedade.

É fundamental compreender como se dá a relação da população com as áreas verdes e com os espaços construídos, e em que nível a população está adaptada aos ambientes construídos ou sente a necessidade de espaços verdes e de um maior contato com a natureza.

Este estudo se relaciona com percepção, que significa captar um significado de um fato ou de um evento. A percepção ambiental parte do conhecimento adquirido por meio da cultura, dos grupos socioeconômicos e realidades que influem em como a natureza é percebida pelo homem (SILVA *et al.*, 2019). Para Oliveira *et al.*, (2017), esta é uma ferramenta que ao compreender acerca do comportamento vigente, possibilita ações futuras do poder público, por exemplo.

Literaturas como as de Dorigo *et al.* (2015), Martins *et al.* (2020), Lima; Ferreira (2015), França *et al.* (2017), Bolpato; Munhoz (2016) ressaltam a importância da arborização em praças públicas, sua influência na qualidade de vida da sociedade e a consequente percepção dos seus frequentadores.

Para Ferreira *et al.* (2013), a identificação da percepção ambiental da população é uma das ferramentas que deve ser utilizada pela administração de um município no planejamento e gestão de áreas verdes, no serviço de acolhimento à população, com apoio da Educação Ambiental (EA). A Educação Ambiental parte da conscientização do indivíduo em relação aos problemas ambientais, definindo diretrizes para resolvê-los (FERREIRA *et al.*, 2019).

Esta pesquisa tem como objetivo realizar o levantamento fitossociológico e a percepção de moradores sobre a arborização de três praças públicas na cidade de Santa Luzia, semiárido paraibano.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

O estudo foi realizado na cidade de Santa Luzia, Paraíba, que possui área territorial de 440,766 km² e população estimada de 15.470 habitantes. Encontra-se localizada na região central norte do Estado da Paraíba, pertencente à região geográfica intermediária e imediata da cidade de Patos. Limita-se ao norte com os municípios de Várzea e Ouro Branco (RN) e ao leste com São José do Sabugi, Equador (RN) e Junco do Seridó (PB), bem como ao sul com Junco do Seridó, Salgadinho e Areia de Baraúna (PB) e ao oeste com São Mamede e Várzea (PB) (IBGE, 2021; LIMA, 2009) (Figura 1).

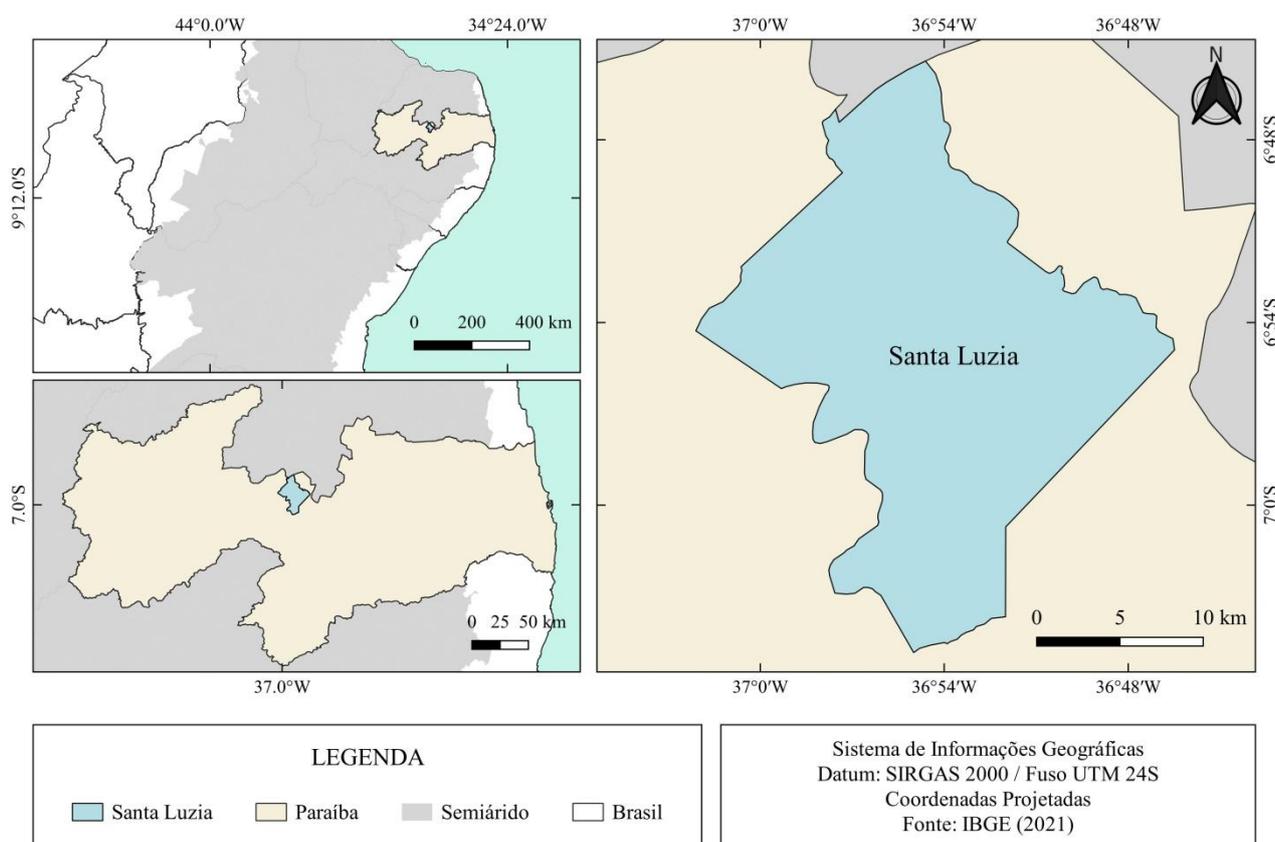


Figura 1 - Localização da cidade de Santa Luzia, Paraíba.

Fonte: Autores (2022).

A cidade de Santa Luzia, Paraíba, se insere no Polígono das Secas, apresentando clima tropical semiárido com precipitações no verão e extensos períodos de estiagem. (LIMA, 2009).

A cidade tem oito praças públicas. O estudo foi realizado nas praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega (6°52'17.7" S e 36°56'00.9"W), localizada no bairro Nossa Senhora de Fátima, e nas praças Ponto Turístico (6° 52' 09.1" S e 36° 55' 32.3" W) e Silvino Cabral

(6° 52' 17.7" S e 36° 55' 25.0" W), ambas situadas no Centro da cidade. A escolha destas três praças se deu por terem um maior fluxo de pessoas, pela proximidade com o comércio local ou por estarem localizadas em áreas mais populosas.

A praça Dona Diva Ferraz da Nóbrega foi construída recentemente pela atual gestão para atender aos anseios da comunidade Nossa Senhora de Fátima. O espaço conta com um campo *society*, academia pública e brinquedos para as crianças (Figura 2).



Figura 2 - Imagem aérea da Praça Dona Diva Ferraz da Nóbrega em Santa Luzia, Paraíba (2022).

Fonte: Autores (2022).

A Praça Ponto Turístico tem esse nome devido à construção do CAAT – Centro de Atendimento e Apoio ao Turista - atual Secretaria de Cultura, que foi inaugurada em meados de 1997 com a finalidade de ser um ponto de apoio aos turistas que vinham à cidade para apreciar as festividades tradicionais. Há em sua estrutura uma academia pública e um campo para futebol de salão (Figura 3).



Figura 3 - Imagem aérea da Praça Ponto Turístico na cidade de Santa Luzia/PB (2022).

Fonte: Autores (2022).

A Praça Silvino Cabral, antiga Praça da Independência, foi inaugurada em 1922. Em 2018 foi reformada para melhor atender as necessidades e expectativas dos seus frequentadores (Figura 4).

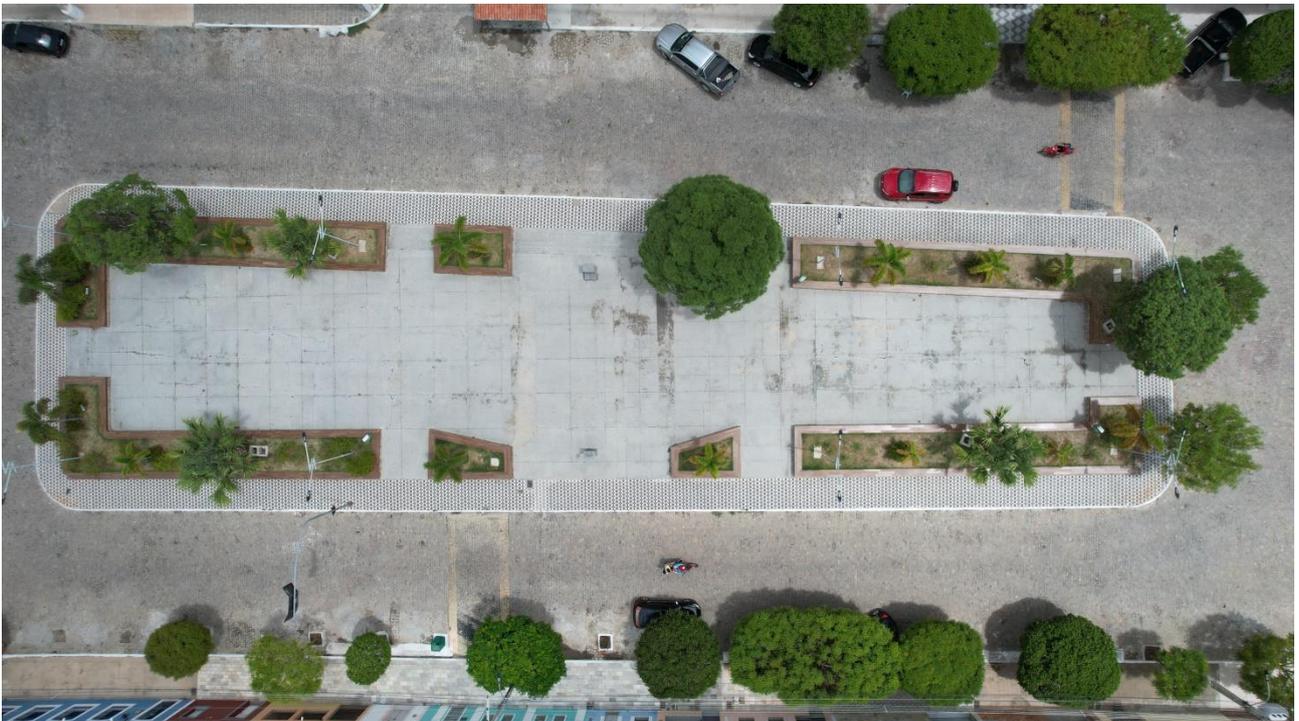


Figura 4 - Imagem aérea da Praça Silvino Cabral na cidade de Santa Luzia/PB (2022).

Fonte: Autores (2022).

2.2. Coleta de dados

2.2.1. Dados fitossociológicos

Foram coletados os seguintes dados: a densidade, a riqueza (R: número de espécies) e abundância (A: número de indivíduos por espécie) das espécies arbóreas presentes nas praças; a origem fitogeográfica das espécies encontradas (nativa ou exótica), características das plantas e aspectos fitossanitários.

A IUCN (THE WORLD CONSERVATION UNION, 2000) define espécie autóctone (nativa) como espécie distribuída dentro de sua área natural e que possui dispersão potencial (por exemplo, dentro do ambiente que ocupa de forma natural ou que pode ocupar sem que ocorra diretamente ou indiretamente a introdução). E define, também, espécie alóctone (não-nativa, exótica ou estrangeira) como espécie encontrada fora de sua área natural, que possui dispersão potencial e isto inclui qualquer parte, gameta ou propágulo dessa espécie que possa sobreviver e reproduzir.

Os registros foram feitos *in loco* e descritos em ficha de campo através da metodologia empregada por Silva Filho *et al.* (2002) onde foi adaptado aos objetivos desse estudo, sendo avaliados os seguintes critérios: Nome popular ou científico, circunferência da altura do peito (cm), diâmetro da altura do peito (cm), característica da espécie e aspectos fitossanitários como saúde da árvore, comportamento da raiz e atrito da copa com a fiação.

A identificação e origem fitogeográfica das espécies, em nativas e exóticas, foram feitas através de literaturas específicas e por especialistas na área quando não identificadas no local.

Com relação ao comportamento da raiz e análise da copa, a classificação seguiu a metodologia de Moura *et al.* (2020). Sendo a raiz classificada como: **aparente**, acima da terra; **não aparente**, abaixo da terra e **problemática**, quando causa danos ao calçamento. A copa foi avaliada de acordo com a presença ou ausência de conflito com a fiação elétrica.

Para obtenção do diagnóstico em relação à fitossanidade, a base para avaliação foi o trabalho de Brandão *et al.* (2011), caracterizando as condições da planta como **Boa**, quando o indivíduo não apresenta sinais de pragas, doenças ou danos através de máquinas, e apresentando a forma característica da espécie, sem a necessidade de trabalhos de correção; condição **Regular**, quando apresenta condição e vigor médios para o local capaz de apresentar pequenos danos físicos, pequenos problemas de pragas e doenças, ou ainda necessidade de poda corretiva; condição **Ruim**, quando apresenta

estágio geral de empobrecimento, podendo apresentar danos graves de pragas, doenças ou físicos, mesmo que não expresse morte iminente, pode exigir intenso trabalho para sua melhora; planta morta, ou que, devido a danos físicos, de pragas ou de doenças, apresenta morte iminente.

Foi calculado o IDA (Índice de Densidade Arbórea), que é a razão entre o número de indivíduos arbóreos pela área da praça, resultando no número de árvores existentes em cada 100 m², onde o valor a ser obtido irá apontar uma insuficiência ou abundância da arborização na praça pública (NETO LIMA; SOUZA, 2009).

A altura dos indivíduos arbóreos foi obtida através de estimativas visuais e seguindo a metodologia de Salvi (2011), foram classificados de acordo com o porte em relação à altura como indivíduos de **pequeno porte** (até 4 m), **porte médio** (de 4 a 7 m) e **grande porte** (maior que 7 m).

A circunferência da altura do peito (CAP) foi avaliada com fita métrica e depois transformada no diâmetro da altura do peito (DAP), que foi calculada em seguida. O cálculo da frequência relativa das espécies de maior ocorrência foi realizado através da razão entre o número de indivíduos da espécie e o número total de indivíduos (LIMA; KREUTZ; PEREIRA, 2015). Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas, descritos em gráficos e tabelas gerados no Excel.

2.2.2. Percepção da arborização nas praças

Os dados foram coletados em junho de 2022, as praças foram georreferenciadas e aplicado questionário semiestruturado. A aplicação dos questionários ocorreu em dias irregulares da semana, entre as 17 e 18 horas, e nos finais de semana entre as 19 e 20 horas, horários de maior fluxo nas praças devido à prática de atividades físicas e a temperatura do ar estar mais amena.

Foram aplicados 80 questionários semiestruturados adaptados de Silva *et al.* (2014), que identifica o sexo, idade e grau de escolaridade, a frequência que vem a praça, a percepção sobre o grau de importância das árvores da praça, quais os benefícios e os problemas advindos da presença das árvores, o grau de satisfação ao frequentar um ambiente arborizado e se o entrevistado tem alguma postura de cuidado com as árvores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Levantamento Florístico

Foram inventariados na análise florística árvores e palmeiras no mês de Maio de 2022 nas praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega (A), Ponto Turístico (B), e Silvino Cabral (C), sendo identificados 54 indivíduos distribuídos entre cinco espécies, cinco gêneros e quatro famílias botânicas. As famílias com maior número de indivíduos (Ni) foram: Arecaceae 48% (26 Ni), Meliaceae 39% (21 Ni), Fabaceae 7% (4 Ni) e Bignoniaceae 6% (3 Ni).

Na praça A havia 10 indivíduos de uma única espécie (*Wodyetia bifurcata* A.K.Irvine). Na praça B havia 25 indivíduos arbóreos de duas espécies: *Azadirachta indica* A. Juss e *Senna siamea* (Lam.) H.S.Irwin & Barneby, e; na praça C, foram registrados 19 indivíduos distribuídos em três espécies: *Tabebuia aurea* (Manso) Benth. & Hook, *Licuala grandis* (T.Moore) H.Wendl e *Wodyetia bifurcata* A.K.Irvine (Tabela 1).

Tabela 1 - Indivíduos arbóreos identificados nas Praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega, Ponto Turístico e Silvino Cabral na cidade de Santa Luzia/PB (2022).

Praça Dona Diva Ferraz da Nóbrega				
Nome popular	Nome científico	Família	Ni	fr%
Palmeira-rabo-de-raposa	<i>Wodyetia bifurcata</i> A.K.Irvine	Arecaceae	10	100%
Total			10	100%
Praça Ponto Turístico				
Nome popular	Nome científico	Família	Ni	fr%
Acácia	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	4	16%
Nim	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Meliaceae	21	84%
Total			25	100%
Praça Silvino Cabral				
Nome popular	Nome científico	Família	Ni	fr%
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook	Bignoniaceae	3	16%
Palmeira-leque	<i>Licuala grandis</i> (T.Moore) H.Wendl	Arecaceae	3	16%
Palmeira-rabo-de-raposa	<i>Wodyetia bifurcata</i> A.K.Irvine	Arecaceae	13	68%
Total			19	100%

Ni: Número de indivíduos; fr %: Frequência relativa dado em porcentagem.

Fonte: Autores (2022).

As espécies de maior frequência foram a *Wodyetia bifurcata* com 43% (23 Ni) e a *Azadirachta indica* com 39% (21 Ni) da arborização total das três praças. O número de indivíduos por espécie não deve ultrapassar 10% a 15% do número total de indivíduos da população arbórea (GREY; DENEKE, 1978, apud MILANO; DALCIN, 2000). Logo, as praças estudadas apresentaram alta homogeneidade na composição arbórea desses espaços e frequência na abundância das espécies maiores que o recomendado.

Segundo Rodolfo Junior *et al.* (2008), o predomínio de apenas uma espécie ou grupos de espécies facilita o aumento de pragas, o que vem sendo corriqueiro nas árvores em ambientes urbanos. Silva (2012) enfatiza que o grande número de indivíduos

de espécies iguais na arborização de uma praça torna o ambiente pouco harmonioso e atrativo aos seus visitantes, além das questões fitossanitárias.

Em um estudo realizado por Delfino *et al.* (2021) em quatro praças na cidade de Itaporanga, Paraíba, dos 17 indivíduos arbóreos identificados, 13 pertenciam a uma única espécie, *Azadirachta indica* (Nim). Justino *et al.* (2018) em um trabalho realizado no distrito de Santa Gertrudes, em Patos na Paraíba, constatou que 85% da arborização urbana também era composta por Nim. Ambos os estudos demonstraram alta homogeneidade presente na arborização.

O local com maior número de espécies foi encontrado na praça mais antiga, a Silvino Cabral, que fica próxima a igreja matriz e é um ponto central da cidade. Os dados obtidos demonstram ausência de projetos de arborização que privilegie a diversidade de espécies nativas. Outro fato que pode ter influenciado nesta baixa diversidade arbórea e de outros indivíduos arbustivos é que exigem cuidados com a irrigação, a poda da árvore e das gramíneas, exigindo mão de obra para estas atividades.

Em relação ao número de riqueza (R), as famílias que apresentaram maior representatividade foram a Areacaceae distribuída entre duas espécies, seguido da família Meliaceae, Fabaceae e Bignoniaceae com uma espécie cada. As famílias que obtiveram maior abundância (A), foram a Aracaceae com 26 indivíduos (48%), seguida da Meliaceae com 21 indivíduos (39%) o que correspondem a cerca de 87% do total da abundância encontrada nas áreas estudadas (Tabela 2).

Tabela 2 - Abundância das espécies encontradas nas praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega, Ponto Turístico e Silvino Cabral, na cidade de Santa Luzia/PB [2022].

Nome popular	Nome científico	Família	Ni	fr %	Origem
Acácia	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	4	7%	Exótica
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook	Bignoniaceae	3	6%	Nativa
Nim	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Meliaceae	21	39%	Exótica
Palmeira leque	<i>Licuala grandis</i> (T.Moore) H.Wendl	Arecaceae	3	6%	Exótica
Palmeira-rabo-de-raposa	<i>Wodyetia bifurcata</i> A.K.Irvine	Arecaceae	23	43%	Exótica
Total			54	100%	

Ni: Número de indivíduos; fr %: Frequência relativa dado em porcentagem.

Fonte: Autores (2022)

Quanto à origem fitogeográfica das espécies utilizadas na arborização das praças, ocorreu uma predominância de 94% (51 Ni) de espécies exóticas e 6% (3 Ni) das espécies nativas presentes, apenas, na Praça Silvino Cabral. Dados parecidos foram encontrados em um estudo desenvolvido por Alencar *et al.* (2014) na cidade de São João

do Rio do Peixe - PB, onde 97% dos indivíduos encontrados na arborização da cidade eram exóticas e 3% nativas do Brasil. Silva *et al.* (2010) ressalta a importância da introdução de espécies nativas em ambientes urbanos para fins de educação ambiental, propagando a identidade paisagística natural e regional, diminuindo os custos de instalação e manutenção dos espaços, além de colaborar com a biodiversidade da região.

Observou-se a presença da espécie *Azadirachta indica* com maior abundância na Praça do Ponto Turístico, contabilizando 84% (21 indivíduos) da arborização total da praça. Em um trabalho realizado por Coelho Junior *et al.* (2019) a espécie *Azadirachta indica* compreendeu 77% do total das árvores presentes na arborização das vias públicas do bairro Centro na cidade de Picus – PI. Em um levantamento florístico realizado por Zea *et al.* (2015) no semiárido da Paraíba, foram identificados 1.373 indivíduos arbóreos tendo predominância de 864 indivíduos da espécie *Azadirachta indica*.

A espécie está cada vez mais comum na arborização das cidades, o que vem demonstrando cada vez mais a importância de um planejamento urbano com a implantação das espécies nativas, conhecendo suas potencialidades e importância, principalmente, para avifauna da região que utilizam dessas árvores para abrigo, alimentação e reprodução. Segundo Leão *et al.* (2011), o Nim libera substâncias químicas ao ambiente competindo e impedindo a germinação de espécies nativas, alterando o regime hídrico dos ecossistemas abertos e tornando-se dominante a medida que a invasão aumenta.

Em relação o IDA (Índice de Densidade Arbóreo), os resultados não foram satisfatórios. A praça Dona Diva Ferraz da Nóbrega e Ponto Turístico apresentaram baixo IDA. O recomendado é que tenha pelo menos 1 árvore a cada 100 m² (NETO LIMA; SOUZA, 2009). Em contrapartida, as praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega e Ponto Turístico, possuem uma quantidade de árvores insuficiente para proporcionar conforto térmico à população. A Praça Silvino Cabral obteve melhor resultado quando comparado com as duas outras praças do estudo (Tabela 3).

Apesar do resultado, o design da Praça Silvino Cabral não favorece no conforto da população por apresentar baixo sombreamento dos indivíduos arbóreos presentes e grande número de área impermeabilizada da praça.

Tabela 3 - Índice de densidade arbóreo das Praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega, Ponto Turístico e Silvino Cabral na cidade de Santa Luzia-PB [2022].

Praça	Ni	Área da praça (m ²)	IDA
Dona Diva Ferraz da Nóbrega	10	3.820 m ²	0,26
Ponto Turístico	25	5.415 m ²	0,52
Silvino Cabral	19	1.181 m ²	1,61

Ni: Número de indivíduos; IDA: Índice de densidade arbóreo.

Fonte: Autores (2022)

O município está localizado em região semiárida, apresentando elevadas temperaturas durante grande parte do ano, a presença da vegetação em meio a espaços públicos atua como regulador térmico, reduzindo os efeitos da radiação solar, criando melhores condições de conforto para a população que usufruem desses ambientes. Para Barbosa *et al.* (2020) a falta de vegetação é o principal fator nas alterações do clima local, e o aumento de área asfaltada e concretada propagam e armazenam mais calor, expandido a temperatura da superfície em mais de 8°C quando comparado com os ambientes menos urbanizados.

Arborizar, destinar ambientes para cultivo de áreas verdes, colabora na conservação ambiental, pois esses espaços contém certas características geófito fisiológicas que permite a formação de pequenas ilhas climáticas penetrando espaços construídos. A vegetação sobre o solo não pavimentado evita a incidência direta dos raios solares sobre a superfície, além de aumentar o albedo por causa da refletividade da superfície foliar, tendo como consequência temperaturas mais amenas; as raízes retêm a umidade proporcionando a evapotranspiração, ampliando a umidade do ar nesses espaços, além de contribuir para a queda de temperatura (NOVAIS *et al.*, 2017).

No que se refere aos resultados obtidos quanto às medições do DAP (Diâmetro da altura do peito), observou-se que 56% dos indivíduos apresentaram diâmetro entre 15 cm a 30 cm, 40% dos indivíduos apresentaram diâmetro menor que 15 cm e 4 % pertencentes a dois indivíduos da espécie *Azadirachta indica* obtiveram DAP maior que 30 cm, ambos localizado na Praça Ponto Turístico. Todos os indivíduos da Praça Dona Diva Ferraz da Nóbrega apresentaram DAP menor que 15 cm, isso se deve por ser um espaço recentemente construído.

Na praça Silvino Cabral, 56% dos indivíduos apresentaram DAP menor que 15 cm, significa que pouco mais da metade dos indivíduos arbóreos é composta por árvores ainda em desenvolvimento. Na praça Ponto Turístico ocorreu maior predominância de

indivíduos maduros, contabilizando 92% da arborização da praça, demonstrando baixa renovação dos vegetais.

Dados semelhantes foram encontrados no estudo realizado por Rodolfo Junior *et al.* (2008) os quais estudaram a arborização em bairros na cidade de Pombal – PB e identificaram que no bairro Santo Antônio 92% dos indivíduos com DAP superior a 25 cm, representando uma arborização composta por árvores adultas. Os demais bairros apresentaram percentuais consideráveis de árvores em desenvolvimento, com DAP entre 15 a 25 cm e até inferiores a 15 cm. Na praça Dona Diva Ferraz da Nóbrega, dez por cento das palmeiras inventariadas não entrou na medição por estarem com menos de 1,30 m de altura em relação ao nível do solo, esse porcentual de indivíduos jovens mostra uma mudança positiva na arborização da praça.

Quanto ao porte dos indivíduos arbóreos, 96% apresentaram pequeno porte (até 4 metros) demonstrando que as plantas ainda são jovens, o clima da região é um fator que contribui para que o processo de desenvolvimento desses vegetais seja demorado. 4 % dos indivíduos que apresentaram porte médio foram identificados na Praça Silvino Cabral e pertencem à mesma espécie, *Tabebuia aurea*. Indivíduos com porte grande (maior que 7 metros) não foram identificados.

No estudo realizado por Melo *et al.* (2007) no bairro Bivar Olinto, em Patos na Paraíba, verificou-se que 90% da arborização era composta por indivíduos menor que 5 metros, 5,5% das árvores encontravam-se com altura entre 5 e 10m, 1,8% possuíam altura entre 10 e 15m e 2,4% apresentavam altura superior a 15m, demonstrando serem muitos indivíduos jovens.

3.2. Dados fitossanitários

No que se refere à saúde das árvores, 98% dos indivíduos apresentaram saúde boa, ou seja, sem apresentar qualquer tipo de dano físico que possa comprometer a fitossanidade. Em um único indivíduo da espécie *Azadirachta indica* localizado na Praça Ponto Turístico, observou-se a presença de pregos encravados na madeira e causando fissuras no seu tronco. Não houve presença de indivíduo catalogado com saúde ruim ou morto.

Em um estudo realizado por Moreira *et al.* (2018), na arborização das praças públicas em Planalto – BA, os autores relataram pregos e fios afixados nos troncos das árvores como principais injúrias causadas por vandalismo. Nóbrega *et al.* (2018) em

pesquisa desenvolvida em áreas verdes de Patos- PB, também identificou pregos fixados em alguns indivíduos arbóreos para fixação da iluminação natalina.

Diante disso, Santos *et al.* (2015) ressaltaram a importância de incluir a educação ambiental nos programas de arborização urbana para que a população participe abertamente das ações de implantação e manutenção da arborização na cidade.

Identificou-se que 78% dos indivíduos não apresentaram raiz aparente, em contrapartida, os que apresentaram não danificaram o calçamento, pois se encontram em locais de solo descoberto na praça Ponto Turístico, ou seja, sem a presença de concreto ao redor da raiz.

Quanto à presença de conflito da copa com a fiação, apenas 2% dos indivíduos arbóreos apresentaram. Um valor bem baixo, apenas o indivíduo da espécie *Tabebuia aurea*, localizada na praça Silvino Cabral, apresentou conflito com o poste. Santos *et al.* (2015) enfatizam a necessidade da análise qualitativa das árvores urbanas no planejamento da arborização para identificar o surgimento desses conflitos e ser possível solucionar os problemas de acordo com as características que são permitidas no local de avaliação.

3.3. Percepção sobre a importância da arborização nas praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega, Ponto Turístico e Silvino Cabral, na cidade de Santa Luzia/PB (2022)

Das 80 pessoas entrevistadas, 67,5% (54) eram do sexo feminino e 32,5% (26) do sexo masculino. A coleta aconteceu de forma aleatória, em dias irregulares da semana e nos fins de semana. Das 80 pessoas entrevistadas, 27,5% (22) frequentaram a praça Dona Diva Ferraz da Nóbrega, 28,8% (23) transitavam a praça Ponto Turístico e 43,8% (35) trafegavam a praça Silvino Cabral.

A faixa etária das pessoas que frequentavam as praças variou entre 18 a 61 anos, com as seguintes frequências percentuais: 18 a 20 anos (4%); 20 a 40 anos (75% e mais de 40 anos (21%). Resultado diferente foi encontrado no trabalho de Souza *et al.* (2016) nas praças do centro da cidade de Patos-PB, onde 39% dos entrevistados que transitavam as praças eram jovens menores de 20 anos, 22% com idade entre 20 e 40 anos e 28% com idade acima dos 40 anos, mostrando uma distribuição equilibrada. Em uma pesquisa dessa natureza realizada por Silva *et al.* (2015), os autores constataram que é provável verificar a percepção da população sobre a arborização urbana nas diferentes gerações.

Quanto ao nível de escolaridade obteve-se que, 36% (29) dos participantes concluíram o ensino médio, apenas 4% (3) concluíram o ensino fundamental, 3% (2) tem ensino médio incompleto. Com ensino superior completo foram 28% (22) dos entrevistados e 30% (24) apresentaram ensino superior incompleto. O público que frequentam as praças tem o predomínio de indivíduos com ensino médio completo até superior completo, atingindo 94%.

Em relação à quantidade de dias que a praça é frequentada, 60% (48) dos entrevistados relataram ir à praça apenas em um dia na semana, principalmente, nos fins de semana para convívio social, 30% (24) afirmaram ir à praça 2 a 3 vezes por semana e 10% (8) mencionaram ir à praça todos os dias, estes últimos praticam atividades físicas como a caminhada e corrida.

A principal função da praça para 73% (58) dos entrevistados é o valor social como ressaltaram os entrevistados: “Momento de lazer com meu cachorro” (E.1), “Distrair, respirar um ar puro” (E.3), “Levar crianças para brincar” (E.12), “Encontrar amigos, conversar ao ar livre” (E.26). A importância de frequentar a praça para fazer exercícios físicos, com reflexo na saúde, foi relatada por 24% (19) dos entrevistados: “Para praticar atividade física” (E.6, N.38), “Saúde” (E.8), “Corrida e caminhada” (E.79).

Dos entrevistados, apenas 4% (3) frequentam as praças de forma esporádica sem uma finalidade específica: “Só de passagem” (E.19, E.22 e E.31). Nota-se que a população reconhece a importância das praças no ambiente urbano, pois na maior parte das vezes esses espaços ofertam contato com a natureza, proporcionando qualidade de vida a população que usufruem desses ambientes para cuidados com a saúde física e mental, relações sociais e expressão social, por isso os ambientes de áreas verdes são essenciais na vida social, pois satisfaz os interesses humanos das mais diversas formas.

Mais de 55% dos entrevistados das praças relataram que os espaços eram pouco arborizados (Tabela 4).

Tabela 4 - Percepção dos entrevistados classificada de acordo com a presença da arborização das praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega, Ponto Turístico, Silvino Cabral, na cidade de Santa Luzia/PB (2022).

Quanto à presença da arborização nesta praça, como você classificaria?	Praça		
	Dona Diva Ferraz da Nóbrega	Ponto Turístico	Silvino Cabral
Pouco arborizada	72%	57%	60%
Razoavelmente arborizada	28%	39%	34%
Muito arborizada	0%	4%	6%

Fonte: Autores (2022)

Apesar das respostas dos entrevistados serem subjetivas e influenciadas pelas suas experiências, cada indivíduo classificou a arborização das praças em comparação com outros lugares arborizados da cidade ou de outras regiões. Logo, os entrevistados mostraram insatisfação quanto ao grau de arborização das praças em estudo.

Todos os entrevistados afirmaram que as árvores são importantes para as praças. Entre os principais benefícios, 39% (31) relataram a diminuição do calor como principal benefício da arborização (Figura 5).

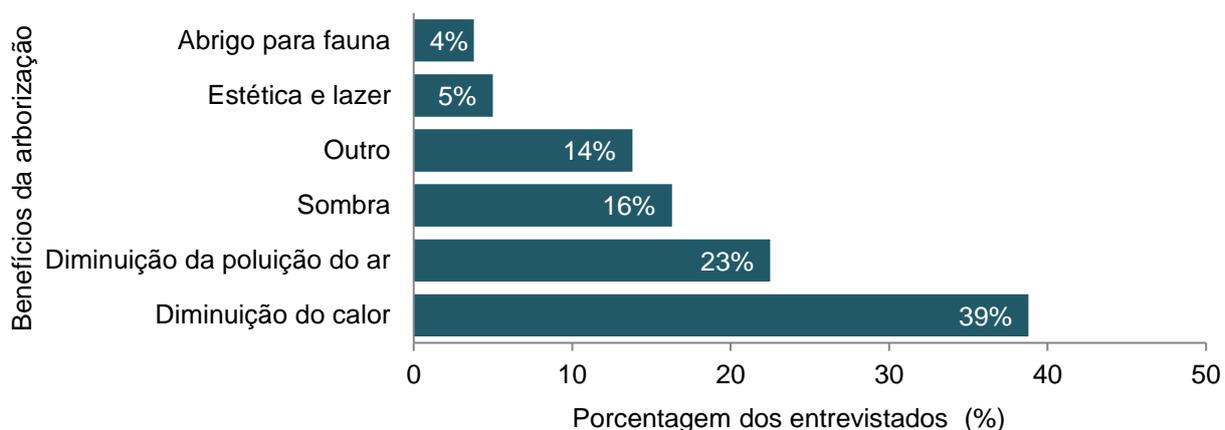


Figura 5 - Percepção dos entrevistados em relação aos benefícios trazidos pela presença da arborização das praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega, Ponto Turístico, Silvino Cabral, na cidade de Santa Luzia/PB (2022).

Fonte: Autores (2022)

Em um estudo realizado por Costa *et al.* (2013) em Fortaleza, Ceará, mais da metade dos entrevistados (53,6%) relataram o controle da temperatura como principal benefício da arborização urbana. Estudos de percepção ambiental como os de PIZZIOLLO *et al.* (2014) e Almeida *et al.* (2019) constataram que os moradores citaram fatores de manutenção do microclima como sendo fundamentais para a arborização urbana. Diante disso, a população reconhece a influência da arborização na melhoria do microclima e bem estar local.

A opinião de que a arborização traz maiores benefícios do que malefícios foram relatados por 86% (69) dos entrevistados; no tocante à sujeira e quebra do calçamento, ambos obtiveram a mesma porcentagem, 6% (10) e 1% (1) citaram outros problemas, como o “O odor de fezes da fauna, além da falta de limpeza na rua pelo mesmo motivo” (E.19).

Sobre o principal problema causado pela presença de árvores na praça Dona Diva Ferraz da Nóbrega, 50% (11) dos moradores citaram que não há problemas. A praça Ponto Turístico obteve resultado diferente onde 44% (11) dos entrevistados indicaram a

falta de manutenção como principal problema, outros problemas também foram citados pelo os moradores como a “Escassez” (E.46).

Na praça Silvino Cabral as opiniões ficaram divididas entre a falta de manutenção e a ausência de problemas, onde ambos obtiveram 40% (28) (Tabela 5). Logo, a maioria dos entrevistados compreende que a arborização das praças não acarreta problema algum, apesar da falta de manutenção ter sido, também, um dos problemas mais citados pela a maioria dos moradores.

Tabela 5 - Percepção dos entrevistados quanto aos problemas enfrentados pela presença da arborização nas praças da cidade de Santa Luzia/PB (2022).

Em sua opinião, qual o principal problema enfrentado pela a presença de árvores nesta praça?	Praça		
	Dona Diva Ferraz da Nóbrega	Ponto Turístico	Silvino Cabral
Falta de manutenção, como por exemplo: poda, limpeza	27%	48%	40%
Fragmentação do calçamento	4,5%	9%	14%
Problemas com a rede elétrica e telefônica	4,5%	4%	0%
Problemas com a iluminação	14%	0%	6%
Não há problemas	50%	30%	40%
Outro	0%	9%	0%

Fonte: Autores (2022)

Segundo Gross *et al.* (2012), muitas vezes os problemas são causados por falta de planejamento no plantio da árvore, deficiência na manutenção, a exemplo de podas e/ou escolha incompatível da espécie no local disponível, logo, essa escolha deve ser adaptável com o espaço tridimensional disponível, respeitando os componentes urbanos presentes.

No que diz respeito à satisfação com a arborização das praças, 43% (34) dos moradores demonstraram estarem razoavelmente satisfeitos (Figura 6). Araújo *et al.* (2010) em um estudo da mesma natureza realizado no bairro Presidente Médici em Campina Grande-PB, constataram que 77% dos entrevistados não demonstraram satisfação na arborização das ruas do bairro.

Além de afetarem diretamente na vida social, do ponto de vista ecológico a arborização urbana é essencial, pois garante a identidade biológica da região, preservando ou cultivando as espécies vegetais predominantes do bioma, oferecendo abrigo e servindo de alimentação à fauna local e, conseqüentemente, protegendo o ecossistema de modo geral (DANTAS; SOUZA, 2004).

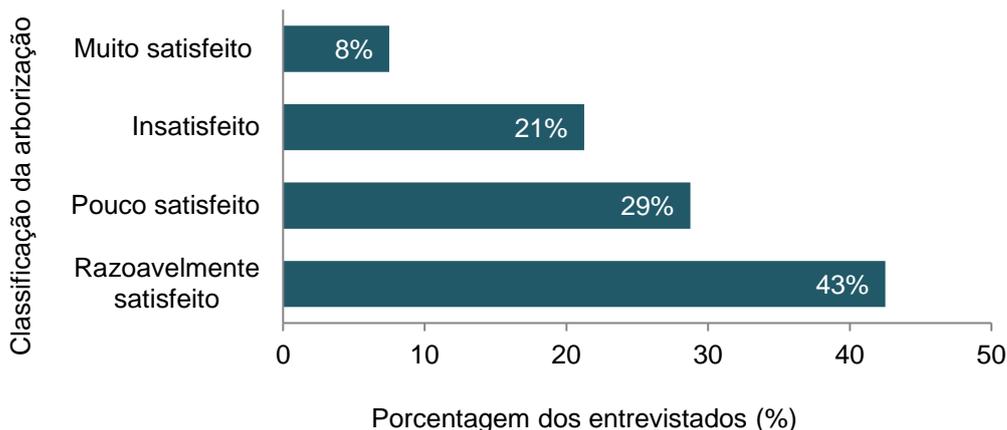


Figura 6 - Percepção dos entrevistados quando perguntados sobre estarem satisfeitos com a arborização das praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega, Ponto Turístico, Silvino Cabral, na cidade de Santa Luzia/PB (2022).

Fonte: Autores (2022)

Quando indagados se causavam algum dano aos vegetais, 70% (56) dos entrevistados responderam que não danificam as árvores, 15% (12) não colaboram com a manutenção, 6% (5) disseram ajudar na manutenção, 5% afirmaram plantar mudas quando necessário e 4% (3) colaboram de outra maneira. Os dados mostraram posicionamento positivo da população em relação à arborização nesses espaços públicos.

Ao serem questionados sobre a manutenção dessas árvores pelos órgãos municipais, 55% (44) classificaram razoável, 21% (17) ruim, 19% (15) boa e 5% (4) muito ruim. Segundo Lacerda *et al.* (2010), a arborização urbana deve estar presente nos programas de governo das prefeituras pois a qualidade do meio ambiente reflete no bem-estar e na qualidade de vida das cidades. Os autores destacam a importância de o governo municipal planejar e implantar programa de arborização na cidade, sendo este o responsável e tendo parceria com a população na manutenção do ambiente público. Silva *et al.* (2015) ressaltam que o conhecimento da percepção da população possibilita que decisões em relação à arborização sejam mais efetivas.

De acordo com o bem-estar, em como as pessoas que frequentam esses ambientes se sentem em relação ao conforto, qualidade e a arborização dos espaços, 82% (18) dos entrevistados da Dona Diva Ferraz da Nóbrega sentem-se agradáveis ao visitarem a praça. Valores parecidos foram encontrados nas praças Ponto Turístico e Silvino Cabral (Tabela 6).

Tabela 6 - Percepção dos entrevistados em relação ao bem estar em frequentar as Praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega, Ponto Turístico, Silvino Cabral, na cidade de Santa Luzia/PB (2022).

Quanto ao bem estar, como você se sente ao frequentar a praça?	Praça		
	Dona Diva Ferraz da Nóbrega	Ponto Turístico	Silvino Cabral
Agradável	82%	83%	86%
Desagradável	18%	17%	14%

Fonte: Autores (2022).

Diante disso, a população atribui valores diferentes as praças, visto que apresentou estar razoavelmente insatisfeita com a arborização desses ambientes, logo a sensação agradável pode estar relacionada ao bem-estar que o ambiente aberto e ventilado proporciona, além da vegetação, como também o contato físico com pessoas do convívio, como relatou alguns entrevistados: (E. 9) “Agradável. Porque é mais ventilado, iluminado e confortável”, (E.42) “Agradável. Como são espaços direcionados para o lazer, estas são essenciais para uma boa saúde física e mental”.

Os entrevistados também citaram os motivos de se sentirem desagradáveis ao frequentarem as praças: (E.23) “Desagradável. É um dos pontos abordados em rodas de amigos, é justamente a falta de manutenção da mesma.”, (E.38) “Desagradável. Pela falta de plantas e sombras”, (E.46) “Desagradável. Sinto que é um espaço desaproveitado”.

Mais de 50% dos entrevistados da praça Dona Diva Ferraz da Nóbrega e Silvino Cabral não souberam responder se as espécies plantadas são as mais indicadas. Na praça Ponto Turístico, 61% (18) dos entrevistados afirmaram que as espécies não são as mais indicadas (Tabela 7).

Tabela 7 - Percepção dos entrevistados quanto ao conhecimento das espécies plantadas nas Praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega, Ponto Turístico, Silvino Cabral, na cidade de Santa Luzia/PB (2022).

Você considera que as espécies plantadas aqui são as mais indicadas?	Praça		
	Dona Diva Ferraz da Nóbrega	Ponto Turístico	Silvino Cabral
Sim	9%	9%	23%
Não	36%	61%	26%
Não sabe	55%	30%	51%

Fonte: Autores (2022)

Quando questionados quanto à resposta “sim”, alguns dos entrevistados responderam e outros não justificaram (E.9) “Sim. Porque devem ser mais indicadas para estes locais, com raízes não muito grandes para não danificar o calçamento, não devem

crescer muito para não atrapalhar os fios elétricos, entre outros”, (E.79) “Sim. Não vejo problemas com quebra de calçamento, por exemplo”.

Em relação aos entrevistados apontarem as espécies como não sendo as mais indicadas, alguns justificaram como: (E.16) “Não. Fruteiras, como forma de contribuir com as pessoas em vulnerabilidade social”, (E.21) “Não. Creio que teriam outras mais adequadas e esteticamente melhores”, (E.49) “Não. São árvores com teor tóxico para algumas espécies e não nativas da caatinga”.

Os entrevistados demonstraram falta de conhecimento em relação às espécies arbóreas plantadas nas praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega e Silvino Cabral. Diferente dos dados encontrados na praça Ponto Turístico, onde os entrevistados demonstram conhecimento sobre a vegetação que compõe o espaço, relatando que as espécies não são as mais indicadas para o ambiente, visto que a maior parte da composição arbórea são nim, espécie exótica muito recorrente no município.

Segundo Muneroli; Mascaró (2010) é fundamental, de forma específica, impor critérios na arborização do ambiente urbano empregando espécies arbóreas nativas que possuem características particulares de cada região.

4. CONCLUSÃO

Nas praças estudadas, foram identificados 54 indivíduos arbóreos distribuídos entre cinco espécies, cinco gêneros e quatro famílias botânicas, demonstrando baixa diversidade de espécie, visto que os indivíduos de maior frequência foram a *Wodyetia bifurcata* e a *Azadirachta indica*, compondo mais de 80% da arborização total das três praças.

As praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega, Ponto Turístico e Silvino Cabral contabilizaram, no geral, 94% de indivíduos exóticos presente na arborização. Apesar da alta concentração desses indivíduos, a maioria das árvores apresentaram fitossanidade boa, sem marcas de injúrias, sem causar problemas com a infraestrutura e os elementos que compõe esses ambientes.

Foram observados baixos índices de densidade arbóreo na composição das praças Dona Diva Ferraz da Nóbrega e Ponto Turístico. A presença da maior parte das áreas das praças serem impermeabilizadas interfere negativamente no controle da regulação térmica, a exemplo da praça Silvino Cabral que apesar do resultado positivo no índice de densidade arbóreo, grande parte da área do local é concretada.

A arborização das praças da cidade de Santa Luzia – PB necessita de um replanejamento do governo municipal, pois há necessidade de ações que aumentem a quantidade e a diversidade florística, favorecendo espécies nativas no reflorestamento desses espaços para contribuição dos processos ecológicos, manutenção da biodiversidade, valorização desses ambientes e as atividades culturais do município, atraindo a atenção da população e turistas que frequentam a cidade em períodos festivos.

A pesquisa verificou que a população reconhece a contribuição da arborização na melhoria da qualidade do ambiente urbano, citando como um dos principais benefícios da arborização, melhorias no microclima. Os dados relataram insatisfação dos entrevistados quanto à presença da arborização nas praças, embora não demonstrem conhecimento sobre as espécies plantadas nesses espaços.

Os entrevistados sabem da importância de contribuírem na arborização e de não danificarem as árvores. Por isso são essenciais políticas públicas onde haja maior investimento nos ambientes de recreação e lazer públicos, que proporcionem maior contato com a natureza, incluindo educação ambiental.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. P.; SANTOS FERNANDES, S. P.; SOUTO, P. C. Arborização urbana na percepção da população do Distrito de Iara no Ceará. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v. 14, n. 2, p. 16-30, 2019.

ALENCAR, L. S. *et al.* Inventário quali-quantitativo da arborização urbana em São João do Rio do Peixe – PB. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 10, n. 2, p. 117-124, 2014.

AMARAL, G. B.; SANTOS, R. M. O potencial educativo das praças como espaço educador sustentável. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental Da Alta Paulista**, v. 13, n. 2, p. 90-103, 2017.

ARAÚJO, J. L. O.; ARAÚJO, A. C.; ARAÚJO, A. C. Percepção ambiental dos residentes do bairro Presidente Médici em Campina Grande – PB, no tocante à arborização local. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 5, n. 2, p. 67-81, 2010.

BARBOSA, E. N. *et al.* Influência da arborização nas variáveis climáticas em ruas com e sem asfaltamento na cidade de Barbalha – CE. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 980-986, 2020.

BOLPATO, M. B.; MUNHOZ, C. J. M. A percepção de praticantes de atividade física em praças urbanizadas sobre suas condições de qualidade de vida. **Journal Health NPEPS**, v. 1, n. 1, p. 80-93, 2016.

BRANDÃO, I. M. *et al.* Análise quali-quantitativa da arborização urbana da cidade de São João Evangelista-MG. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 6, n. 4, p. 158-174, 2011.

COSTA, C. G. F.; BEZERRA, R. F.; FREIRE, G. S. Avaliação da percepção da arborização urbana em Fortaleza. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 8, n. 4, p. 73-88, 2013.

COELHO JUNIOR, W. P. *et al.* Espécies utilizadas na arborização das vias públicas do bairro Centro na cidade de Picos – PI. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 4, n. 3, p. 209-215, 2019.

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, p. 1-18, 2004.

DELFINO, R. C. H. *et al.* Levantamento do componente arbóreo de quatro praças na cidade de Itaporanga – PB. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 10255-10266, 2021.

DORIGO, T. A.; LAMANO-FERREIRA, A. P. N. Contribuições da Percepção Ambiental de Freqüentadores Sobre Praças e Parques no Brasil (2009 – 2013): Revisão Bibliográfica. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 4, n. 3, p. 31-45, 2015.

FERREIRA, L. C. *et al.* Educação ambiental e sustentabilidade na prática escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 201-214, 2019.

FERREIRA, E. S.; AMADOR, M. B. M. Arborização Urbana: A questão das praças e calçadas no município de Lajedo-PE e a percepção da população. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental de Alta Paulista**, São Paulo, v. 9, n.4, p. 59-78, 2013.

FRANÇA, P. M.; FERREIRA, A. P. N.; FRANCO, M. S. Fatores que influenciam a percepção de frequentadores sobre a praça Marechal Deodoro, na cidade de São Paulo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE. 2017, 1. São Paulo. **Anais...** São Paulo: SINGEP, 2017. p. 1-14.

GROSS, A. *et al.* P. Percepção dos moradores e avaliação da arborização em bairros periféricos na cidade de Lages, SC. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 7, n. 2, p. 24-36, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. **Panorama das Cidades**. 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/santa-luzia>>. Acesso em: 07 jan. 2022.

IUCN. The World Conservation Union. **Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species**. 2000. Disponível em: <<http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/invasivesp.htm>>. Acesso em: 13 jun. 2023.

JUSTINO, S. T. P. *et al.* Composição e georreferenciamento da arborização urbana no Distrito de Santa Gertrudes, em Patos – PB. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**. Curitiba, v. 13, n. 3, p. 24-35, 2018.

LACERDA, N. P. *et al.* Percepção dos residentes sobre a arborização da cidade de São José de Piranhas-PB. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 5, n. 4, p. 81-95, 2010.

LEÃO, T. C. C. *et al.* **Espécies exóticas invasoras no Nordeste Brasileiro: Contextualização, manejo e políticas públicas.** Recife: Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste e Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, 2011. 99p.

LIMA, L. F. B.; FERREIRA, A. P. N. L. Praças públicas de Nova Luzitânia – SP e seus elementos topofílicos e topofóbicos. **Organizações e Sustentabilidade**, v. 3, n. 2, p. 147-165, 2015.

LIMA, J. P.; KREUTZ, C.; PEREIRA, O. R. Levantamento florístico das espécies utilizadas na arborização de praças no município de Nova Xavantina – MT. **Revista Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 10, n. 3, p. 60-72, 2015.

LIMA, J. R. **Diagnóstico do solo, água e vegetação em um trecho de Rio Chafariz – Santa Luzia (PB).** 2009. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2009.

MARTINS, G. N.; NASCIMENTO, A. P. B.; GALLARDO, A. L. C. F. Qualidade de praças e parques urbanos pela percepção da população: Potencial de oferta de serviços ecossistêmicos. **Revista Projetar – Projeto e Percepção do Ambiente**, v. 5, n. 3, p. 34-47, 2020.

MELO, R. R.; LIRA FILHO, J. A.; RODOLFO JUNIOR, F. Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana no bairro Bivar Olinto, Patos, Paraíba. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n. 1, p. 64-80, 2007.

MILANO, M. DALCIN, E. **Arborização de vias públicas.** 1. ed. Rio de Janeiro: Light, 2000. 226p.

MOREIRA, G. L. *et al.* Diagnóstico quali-quantitativo da arborização de praças públicas na cidade de Planalto, BA. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 14, n. 2, p. 168-174, 2018.

MOURA, J. S. *et al.* Inventário florístico e percepção da população sobre a arborização urbana na cidade de Brejo Santo, Ceará. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 10, p. 75773-75792, 2020.

MUNEROLI, C. C.; MASCARÓ, J. J. Arborização urbana: Uso de espécies arbóreas nativas na captura do carbono atmosférico. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 5, n. 1, p. 160-182, 2010.

NETO LIMA, E. M; SOUZA, R. M. Índices de densidade e sobreamento arbóreo em áreas verdes e públicas de Aracaju, Sergipe. **Revista Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 4, n. 4, p. 47-62, 2009.

NÓBREGA, C. C. *et al.* Análise de áreas verdes urbanas no município de Patos, Paraíba. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 14, n. 3, p. 204-212, 2018.

NOVAIS, J. W. Z. *et al.* A melhoria climática e conforto térmico proporcionado pela arborização em uma escola estadual em Várzea Grande – MT. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 12, n. 3, p. 1-14, 2017.

OLIVEIRA, A. S. **Influência da Vegetação Arbórea no Microclima e Uso de Praças Públicas**. 2011. 149 f. Tese (Doutorado em Física Ambiental) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2011.

OLIVEIRA, A. S. *et al.* Benefícios da Arborização em Praças Urbanas - O Caso de Cuiabá/MT. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 9, n. 9, p. 1900-1915, 2013.

OLIVEIRA, I. G.; COSTA, S. M. F. Análise da Percepção Ambiental dos Moradores de Área de Várzea Urbana de uma Pequena Cidade do Estuário do Rio Amazonas. **Paisagem e Ambiente: Ensaio**, São Paulo. n. 40, p. 151-167, 2017.

PIZZIOLO, B. V. *et al.* Arborização urbana: Percepção ambiental dos moradores dos bairros Bom Pastor e Centro da cidade de Ubá/MG. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 18, n. 3, p. 1162-1169, 2014.

RODOLFO JUNIOR, F. *et al.* Análise da arborização urbana em bairros da cidade de Pombal no estado da Paraíba. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 3, n. 4, p. 3-19, 2008.

SALVI, L.T. *et al.* Arborização ao longo de ruas – túneis verdes – em Porto Alegre, RS, Brasil: Avaliação Quantitativa e Qualitativa. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 35, n. 2, p. 233-243, 2011.

SANTOS, W. R.; HERMANO, V. M. As praças de Janaúba: Diagnóstico socioambiental e reflexões sobre a área verde urbana. **Revista Multitexto**, v. 3, n. 1, p. 47-54, 2015.

SILVA, D. D. E.; RIOS, F. R. A.; MORAES NETO, J. M. Análise da percepção ambiental dos moradores do entorno do açude Jatobá II no município de Princesa Isabel-PB. **Revista de Geografia**, Recife, v. 36, n. 3, p. 47-62, 2019.

SILVA, E. C. R. *et al.* Percepção da população quanto a arborização na zona central histórica de Altamira – PA. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v. 10, n. 3, p. 24-37, 2015.

SILVA FILHO, D. F. *et al.* Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 26, n. 5, p. 629-642, 2002.

SILVA, J. G.; PERELLÓ, L. F. C. Conservação de espécies ameaçadas do Rio Grande do Sul através de seu uso no paisagismo. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 5, n. 4, p. 1-21, 2010.

SILVA, R. N. Caracterização e análise quali-quantitativa da arborização em praças da área central da cidade de Araripaca, AL. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 7, n. 2, p. 102-115, 2012.

SILVA, R. V. *et al.* Percepção ambiental dos moradores de visconde de Rio Branco – MG, em relação à arborização urbana. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 9, n. 3, p. 108-121, 2014.

ZEA C., J. D. *et al.* Levantamento e diversidade da arborização urbana de Santa Helena, no Semiárido da Paraíba. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 11, n. 4, p. 53-62, 2015.

Recebido: 13.03.2023

Aceito: 29.07.2023