



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E SAÚDE RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA FLORESTAL
CAMPUS DE PATOS- PB

VINÍCIUS STAYNNE GOMES FERREIRA

**AVALIAÇÃO E PERCEPÇÃO DA ARBORIZAÇÃO DO PARQUE RELIGIOSO
CRUZ DA MENINA NA CIDADE DE PATOS-PB**

PATOS
2018

VINÍCIUS STAYNNE GOMES FERREIRA

**AVALIAÇÃO E PERCEPÇÃO DA ARBORIZAÇÃO DO PARQUE RELIGIOSO
CRUZ DA MENINA NA CIDADE DE PATOS-PB**

Monografia apresentada a Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos/PB, para obtenção do Grau de Engenheiro Florestal.

Orientadora: Prof.^a. Dr.^a. Patrícia Carneiro Souto

Patos – Paraíba – Brasil

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

F383a

Ferreira, Vinícius Staynne Gomes

Avaliação e percepção da arborização do Parque Religioso Cruz da Menina na Cidade de Patos-PB / Vinícius Staynne Gomes Ferreira. – Patos, 2018.

68f.: il.; color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2018.

“Orientação: Profa. Dra. Patrícia Carneiro Souto”

Referências.

1. Qualidade ambiental. 2. Áreas verdes. 3. Modelos de arborização. I. Título.

635.925

CDU

VINICIUS STAYNNE GOMES FERREIRA

**AVALIAÇÃO E PERCEPÇÃO DA ARBORIZAÇÃO DO PARQUE RELIGIOSO
CRUZ DA MENINA NA CIDADE DE PATOS-PB**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos/PB, para a obtenção do Grau de Engenheiro Florestal.

APROVADA em: ___/___/___

Profa. Dra. PATRÍCIA CARNEIRO SOUTO (UFCG/UAEF)
Orientador(a)

Profa. Dra. IVONETE ALVES BAKKE (UFCG/UAEF)
1ª Examinador(a)

MSc CÉSAR HENRIQUE ALVES BORGES
2º Examinador

Dedico aos meus pais, por todo amor e incentivo durante toda essa minha caminhada acadêmica, por estarem sempre ao meu lado em todas as dificuldades e conquistas. Aos meus irmãos, que sempre me apoiaram e me deram força para continuar e conseguir essa vitória.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pelo dom da vida, por ter me abençoado e ter guiado em toda essa vitória.

Aos meus pais Josenildo e Adenilza pelo amor, o apoio, o incentivo e a confiança, por toda educação e ensinamentos que me tornaram o homem que sou hoje.

Aos meus irmãos Priscila, Philippe e Evilen que sempre me apoiaram nas minhas decisões e ações, que mesmo longe sempre me deram motivação para que eu pudesse vencer essa batalha, vocês são os anjos da minha vida.

À toda minha família, aos meus avós José Costa e Marlene que sempre me motivaram e confiaram, aos meus tios e tias, em especial para José Hilton e Josemar que sempre me incentivaram e me ajudaram nessa caminhada, sempre me motivando a continuar e concluir essa caminhada; aos meus primos e primas que me muitas vezes me deram palavras de conforto, quando eu estava com minhas inseguranças.

A minha orientadora Dra. Patrícia Carneiro por toda confiança e oportunidade concedida para realização desse trabalho, por permitir usufruir de sua colaboração, talento, apoio e amizade, você é um exemplo de ser humano.

A toda a turma 2012.1 pela contribuição no aprendizado e no convívio coletivo, onde eu encontrei o significado da palavra companheirismo, em especial para Josias Divino e Rennan Salviano, que por muitas vezes abdicavam de assuntos particulares para nos dar ensinamentos pertinentes. Aos colegas que eu fiz das turmas 2013.1 e 2014.1 vocês são muito especiais

Aos professores: Ivonete, Alana Candeia, Assíria, Naelza, Diércules, Lucineudo, Flávio, Maria do Carmo, Antônio Amador, Jacob, Olaf, Rivaldo, Ricardo, Éder, Lúcio, João Batista, Rosileudo, Paulo, Gilvan, Leandro Callegari, Izaque, Francisco das Chagas, Karlla, Valdir, Elenildo, Carlos Lima e Maria das Graças por todo aprendizado concedido, como também por todo incentivo e amizade. Agradeço por todo ensinamento e incentivo, pelas oportunidades concebidas e confiadas.

A todos da Equipe da SUDEMA NUREG PATOS, por me proporcionar dos dois melhores anos de aprendizagem, confiança e amizade, em especial para Alessandra e Thábata, que me passaram todo conhecimento que tenho hoje e cuidaram de mim de uma forma fraternal.

A equipe do PROPEX, por todo aprendizado, união, companheirismo e experiência compartilhada nesses anos, meu muito obrigado.

Ao Programa de Educação Tutorial e seus componentes, por todo aprendizado e oportunidades, experiências que levarei para toda a vida, em especial a Iara e Renata por toda disponibilidade, ajuda e carinho.

A equipe de Estagiários da Flora Sertão muito obrigado pelo acolhimento e pela amizade, em especial a Marília pela oportunidade e amizade.

Aos amigos que fiz nesses anos que me completaram quando me faltava algo, me amaram e me acolheram, Máira Vieira, Anne Nobrega, Ana Livia, Ferreira Bessa, Elias Lopes, Amanda de Lira, Rafael, Larissa Sampaio, Marília Marinho, Marília Tavares, Marília Bernardo, Géssica Araújo, Helder Dias (*in memoriam*), Thiago Nogueira, Camila Alves e Juliane Dias, vocês foram de extrema importância nesses anos, se eu não tivesse cada um de vocês ao meu lado, esse caminho com certeza seria árduo.

Aos secretários da Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal, Paulo, Ednalva e Ivanice por todo o carinho e atenção.

Enfim, agradeço a todos que, de maneira direta ou indireta, participaram dessa caminhada e que estiveram ao meu lado nos momentos de alegrias e tristezas. A todos os meus sinceros agradecimentos.

“Dizem que antes de um rio entrar no mar, ele treme de medo, olha para trás, para toda a jornada que percorreu, para os cumes, as montanhas, para o longo caminho sinuoso que trilhou através de florestas e povoados e vê à sua frente um oceano tão vasto que entrar nele nada mais é do que desaparecer para sempre. Mas não há outra maneira, o rio não pode voltar, ninguém pode voltar, voltar é impossível na existência. O rio precisa de se arriscar e entrar no oceano. E somente quando ele entrar no oceano é que o medo desaparece, porque apenas então o rio saberá que se trata de desaparecer no oceano, mas de tornar-se oceano.”

(Osho)

FERREIRA, V. S. G. **AVALIAÇÃO E PERCEPÇÃO DA ARBORIZAÇÃO DO PARQUE RELIGIOSO CRUZ DA MENINA NA CIDADE DE PATOS-PB.** Patos, PB: UFCG, 2018. 68 folhas. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural – Patos, PB.

RESUMO

As áreas verdes são agentes integradores na sociedade, criando um equilíbrio nos espaços urbanos com reflexos na qualidade de vida da população. O estudo objetivou avaliar quali-quantitativamente a arborização do Parque Religioso Cruz da Menina na cidade de Patos-PB, como também, diagnosticar a percepção ambiental dos frequentadores, os indivíduos presentes no Parque foram avaliados quantitativamente (altura, diâmetro e circunferência a altura do peito) e qualitativamente (aspectos físicos e sanitários) e características das áreas. No estudo da percepção ambiental foram aplicados questionários aos frequentadores sobre a arborização do local, totalizando uma amostra com 100 entrevistas. Foram catalogados 156 indivíduos arbóreos/arbustivos, distribuídos em 17 espécies e 07 famílias botânicas, sendo 75% dos indivíduos de origem exótica e 25% nativa. A família mais representativa foi a *Fabaceae* com 122 indivíduos. A espécie mais recorrente na arborização do Parque foi *Prosopis juliflora*, com 52 indivíduos, seguida da espécie *Albizia lebbbeck* com 36 indivíduos. De acordo com a medição dendrométrica, a classe de altura com maior representação foi a de indivíduos de 4–7m (51%), e a classe diamétrica com maior representação foi a de 1,91–9,38 cm (23,71%). Os principais danos identificados nos indivíduos arbóreos são de origem antrópica, sendo o tronco a área mais afetada. De acordo com os resultados das entrevistas o Parque encontra-se razoavelmente arborizado, porém, os entrevistados relataram que há uma necessidade do enriquecimento na composição arbórea. Conclui-se que a maioria dos indivíduos apresentaram razoáveis condições fitossanitárias e que, apesar de arborizado há necessidade de introdução de outros indivíduos. O fornecimento de sombra foi o principal ponto positivo citado pelos entrevistados e a produção e acúmulo de “sujeiras” no parque foi o principal ponto negativo da arborização.

Palavras-Chave: Qualidade ambiental; áreas verdes; modelos de arborização.

FERREIRA, V. S. G. **EVALUATION AND PERCEPTION OF THE AFFORESTATION OF CRUZ DA MENINA RELIGIOUS PARK, PATOS-PB.** Patos, PB: UFCG, 2018. 68 pages. Monograph (Graduation in Forestry Engineering) – Federal University of Campina Grande, Center for Health and Rural Technology – Patos, PB.

ABSTRACT

The green areas are agents integrators in the society, creating a balance in the urban improving the quality of life of the population. The study aimed to evaluate qualitatively the reforestation of the Cruz da Menina Religious Park in the city of Patos-PB, as also to diagnose the environmental perception of visitors. The individuals present in the Park were evaluated quantitatively (height, diameter, and circumference at chest height) and qualitatively (the physical aspects and health) and characteristics of the areas. In the study of environmental perception questionnaires were applied to patrons on the reforestation of the site, totaling a sample of 100 interviews. Have been catalogued 156 individuals in the tree/bush, distributed in 17 species and 7 botanical families, being 75% of the individuals of exotic origin and 25% native. The family most representative was the Fabaceae with 122 individuals. The kind most recurrent in the landscaping of the Park was *Prosopis juliflora*, with 52 individuals, then the species *Albizia lebbek* with some 36 individuals. According to the measurements dendrometrics classes time with the greatest representation was that of individuals of 4–7m (51%), and the class diametric with the largest representation was the 1.91–and 9.38 cm (23,71%). The major damages identified in the individual trees are of anthropogenic origin, being the trunk is the most affected area. According to the results of the interviews the Park is fairly wooded, but the interviewees reported that there is a need of enrichment in the composition tree. It is concluded that the majority of individuals presented reasonable conditions phytosanitary measures, and which, though woody is not necessary to introduction of other individuals. The provision of shade was the main positive point cited by the interviewees and the production and accumulation of “nasties” in the park was the main negative point of independence.

Keywords: environmental Quality; green spaces; afforestation models;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa do Estado da Paraíba, com destaque para o município de Patos-PB.	23
Figura 2 – Visão geral do Parque Religioso Cruz da Menina.....	24
Figura 3 – Visão frontal da entrada do Parque Religioso Cruz da Menina.....	25
Figura 4 – Medições dendrométricas dos indivíduos arbóreos/arbustivos: (A) Medição do CAP; (B) Medição da altura estimada	26
Figura 5 – Distribuição da vegetação para enriquecimento de arborização do Parque Religioso da Cruz da Menina: (A) Única espécie; (B) Espécies alternadas individualmente, uma a uma; (C) Espécies alternadas; (D) Espécies alternadas duas a duas; (E) Espécies alternadas quatro a quatro.	28
Figura 6 – Distribuição das famílias identificadas na arborização do Parque Religioso Cruz da Menina	30
Figura 7 – Distribuição da quantidade de indivíduos registrado por espécie.	31
Figura 8 – Espécies exóticas presentes no parque Religioso Cruz da Menina, (A) <i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth e a (B) <i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	32
Figura 9 – Distribuição do percentual de indivíduos arbóreos, por origem, no parque Religioso Cruz da Menina.	33
Figura 10 – Frequência das classes de DAP dos indivíduos presentes na arborização do Parque Religioso Cruz da Menina, Patos – PB.	35
Figura 11 - Frequência das classes de altura dos indivíduos presentes na arborização do Parque Religioso Cruz da Menina - Patos.....	36
Figura 12 – Porcentagem das atividades de poda executadas no Parque Religioso Cruz da Menina.	37
Figura 13 – Condições Fitossanitárias da arborização do Parque Cruz da Menina, Patos – PB.	38
Figura 14 - Injúrias mecânicas nos indivíduos: (A) Cortes nos galhos; (B) Cortes no tronco; (C) objetos inseridos no tronco; D danos severos e presenças de corpos estranhos.....	39
Figura 15 – Indivíduos mortos por doenças e/ou pragas.	40
Figura 16 – Frequência de Danos nas árvores (A) e número de Danos por espécie (B) do Parque cruz da Menina – Patos/PB	41

Figura 17 – Distribuição por idade da população entrevistada no Parque Religioso Cruz da Menina/Patos – PB	43
Figura 18 – Frequência do grau de escolaridade do público entrevistados no Parque Cruz da Menina.	44
Figura 19 - Atividades exercidas pelos entrevistados no Parque Cruz da Menina, Patos-PB.	45
Figura 20 – Percepção dos entrevistados quanto ao termo arborização (A) e sobre interesses aos locais arborizados (B).	46
Figura 21 – Classificação quanto ao manejo do Parque Religioso Cruz da Menina, Patos/PB	47
Figura 22 – Percepção dos entrevistados sobre as vantagens da arborização no Parque Religioso Cruz da Menina	48
Figura 23 – Detalhes da arborização do Parque Religioso Cruz da Menina, Patos – PB.	49
Figura 24 – Opinião dos entrevistados sugerindo espécies para serem inseridas na arborização do Parque Religioso Cruz da Menina, Patos – PB.	49
Figura 25 – Percepção dos entrevistados sobre as desvantagens da arborização urbana do Parque Religioso Cruz da Menina, Patos - PB.....	50
Figura 26 – Percepção dos entrevistados sobre a quem deve ser encaminhado as reclamações (A) e de quem é a responsabilidade pela arborização do Parque Religioso Cruz da Menina - PB.	52
Figura 27 – Percepção dos entrevistados sobre o modelo de composição de arborização no Parque Cruz da Menina(A); Tipos de modelos de distribuição (B) ...	52
Figura 28 – Implantação dos indivíduos arbóreos no parque Religioso Cruz da Menina.	55
Figura 29 – Situação atual de alguns indivíduos implantado no Parque Religioso Cruz da Menina, Patos – PB.	56

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	Áreas verdes urbanas	16
2.2	Arborização urbana.....	17
2.3	Conforto térmico.....	18
2.4	Percepção ambiental.....	20
2.5	Enriquecimento da vegetação em parques urbanos.....	21
3	MATERIAIS E MÉTODOS	23
3.1	Características da área de estudo.....	23
3.2	Coleta dos Dados.....	25
3.3	Avaliações dos parâmetros qualitativos e quantitativos da vegetação do Parque	25
3.3.1	Medição das variáveis dendrométricas	25
3.3.2	Avaliação das condições físicas e sanitárias dos indivíduos arbóreos	27
3.4	Percepções dos Freqüentadores do Parque Cruz da Menina	27
3.5	Sugestões de melhorias para a arborização do Parque Cruz da Menina	27
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
4.1	Componentes da arborização do Parque Religioso Cruz da Menina.....	29
4.2	Avaliação qualitativa dos indivíduos arbóreos do Parque Religioso Cruz da Menina – PB	34
4.3	Percepção dos frequentadores do Parque quanto a arborização	43
4.3.1	Perfil socioeconômico	43
4.3.2	Opinião dos entrevistados quanto à arborização do Parque Religioso Cruz da Menina 45	
4.3.3	Sugestões de melhorias para a arborização do Parque Cruz da Menina	54
5	CONCLUSÃO	58
	REFERÊNCIAS	59
	Anexo 64	
	Anexo I	65
	Anexo II	67

1 INTRODUÇÃO

O crescimento demasiado da população vem causando diminuição das áreas verdes nos centros urbanos, ocasionando a alteração da paisagem, que interfere diretamente no microclima do meio.

Para um local ser considerado uma área verde é preciso desempenhar um papel social e ecológico. As áreas verdes devem ser um agente integrador na sociedade, agregando três principais funções: estética, ecológica e de entretenimento, entretanto, as áreas verdes têm como principal objetivo criar um equilíbrio entre as áreas urbanizadas e as áreas verdes. A falta de conhecimento da população sobre a importância dessas áreas tem levado a devastação indiscriminada.

Santos; Lisboa; Carvalho, (2012) afirmam que a escassez de áreas verdes associada à instabilidade climática e a poluição, seja ela atmosférica, hídrica, visual ou sonora influenciam na qualidade de vida da população, causando distúrbios biológicos e psicológicos, por isso é de fundamental importância o planejamento da arborização das cidades, com a finalidade de minimizar os impactos nos núcleos urbanos.

A arborização se dá com o plantio de espécie arbóreo em áreas urbanas, sejam em vias públicas, em parques e/ou praças, neste sentido, a implantação e o manejo da arborização das cidades constituem em um serviço público, que ameniza os impactos ambientais adversos no meio urbano.

A maioria da população que vive no meio urbano necessita cada vez mais de ambientes que possam melhorar o convívio em locais que possuem condições adversas provocadas pelas mudanças climáticas. Utilizar-se das contribuições da vegetação seria um meio aceitável, pelos vários benefícios que pode proporcionar ao meio urbano, desempenhando um papel importante no restabelecimento da relação entre o homem e o meio natural, garantindo melhor conforto e qualidade de vida (PIVETTA; SILVA-FILHO, 2002).

Nos últimos anos a população vem dando mais importância para a percepção ambiental, entende-se por percepção o olhar das pessoas no ambiente que lhe rodeia, considerando suas dimensões e características locais, também pode ser entendida como uma tomada de consciência do homem, de forma que, percebendo o ambiente em que está inserido passe a protegê-lo e cuidá-lo da melhor forma. Assim a compreensão das ameaças ambientais fez com que surgisse um dos temas que vem

sendo analisado pela percepção ambiental, onde os dados obtidos permitem diagnosticar problemas e acertos, bem como, direcionar a tomada de decisão baseado-se nas respostas humanas aos riscos.

O Parque Religioso Cruz da Menina, ocupa uma área territorial de mais de 22.000m², que apesar de ser arborizado, necessita de uma melhor adequação de seu patrimônio natural, pois, encontra-se com o número de árvores escasso, e acarretando diversas consequências para o ambiente e frequentadores, dentre essas consequências, encontra-se uma série de desconfortos sentidos pela população, tem-se o: térmico, que está relacionado a percepção térmica dos frequentadores; cênico, o visual da área fica pouco valorizada; maior incidência direta do sol provocando desestímulos nas pessoas para a prática de caminhada no local e uma diminuição da umidade relativa do ar, vindo a causar problemas respiratórios.

Tendo em vista que o Parque é um ponto influente do turismo religioso da cidade de Patos-PB, onde grupos de pessoas de várias regiões frequentam isso requer um melhor planejamento e revitalização do local, considerando que a área apresenta problemas de conforto térmico e visual.

Desta forma, o trabalho teve como objetivo avaliar quali-quantitativamente a arborização do Parque Religioso Cruz da Menina na cidade de Patos-PB, como também diagnosticar a percepção ambiental dos frequentadores.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Áreas verdes urbanas

Atualmente o território brasileiro possui 84,72% da população vivendo em cidades IBGE (2015). Essa dinâmica tem gerado problemas de diversas ordens afetando a qualidade de vida dos cidadãos. As cidades possuem diferentes tipos de clima, podendo apresentar temperaturas mais elevadas em áreas com densas construções em relação ao seu redor. Normalmente os centros urbanos são considerados com temperaturas mais elevadas do que comparados com os bairros periféricos. A implantação de árvores nos centros urbanos pode alterar o campo térmico local e até produzir modificações na escala da cidade (LEAL; BIONDI; BATISTA, 2014).

A infraestrutura verde também conhecido como áreas verdes são espaços que compõem parques, praças, florestas, hortas comunitárias e outros modelos de paisagismo públicos ou privados. São definidas com essa terminologia as áreas que tenham interconexões e preservem aspectos naturais dos ecossistemas promovendo benefícios a população (COUTTS; HAHN, 2015). Segundo a Resolução Conjunta do IBAMA – SMA/SP 2/94, áreas verdes são logradouros públicos com cobertura vegetal de porte arbustivo-arbóreo, não impermeabilizáveis, visando contribuir para a melhoria da qualidade de vida urbana, permitindo seu uso para atividades de lazer.

Essa terminologia varia de autor para autor, cada campo de estudo permite ter sua singularidade. Carvalho; Rodrigues; Brito, (2007), definem as áreas verdes como: espaços abertos, que não sejam totalmente ocupados por construções, podem ser jardins, praças, parques, “playgrounds”, bosques, alamedas, “campings”, quadras de esporte, cemitérios, canteiros centrais de avenidas e margens de rios e lagos.

Esses espaços são fundamentais no contexto urbano e estão relacionados à qualidade e conforto de vida da população. Figueiredo *et al.* (2013) afirmam que o contato direto do ser humano com a natureza ali presente melhora a qualidade de vida dos cidadãos, além de ser um espaço para vivências esportivas e de lazer.

As áreas verdes desempenham uma função positiva na vida da população, fornecendo funções sociais, ecológicas, estéticas e educativas, atuando como um fator de mitigação nas condições negativas causadas pela urbanização, pois, apresentam formas de lazer e recreação à população, diminuindo os fatores

estressantes, como calor, poluição do ar e ruídos. (SILVA; SANTOS; OLIVEIRA, 2016). Usufruir das áreas verdes pode trazer diversos benefícios físicos e psicológicos para as pessoas.

Para disciplinar essa solução e assim conciliar a proteção ambiental a dinâmica do meio urbano, as áreas verdes de domínio público (AVDP) foram regulamentadas pela Resolução Conama n. 369 de 2006, que segundo a lei, essas áreas consistem no: [...] “espaço de domínio público que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização” (§ 1º, inciso III, artigo 8º)(BRASIL, 2006)

2.2 Arborização urbana

A arborização urbana é definida por Dorigo e Ferreira (2013) como toda e qualquer cobertura vegetal de porte arbóreo e arbustivo presente em vias públicas como ruas, avenidas e praças de cidades. A arborização urbana é utilizada com a principal finalidade para o aspecto paisagístico, dando tonalidades de diferentes cores para as cidades, entretanto, possibilita o contato do homem com a natureza, mesmo ela estando modificada (LEAL; BIONDI; BATISTA, 2014).

Em virtude do aumento excessivo das cidades originando uma superpopulação, os problemas relacionados à falta de planejamento e estrutura da cidade crescem igualmente, acarretando na diminuição das áreas verdes ou das áreas arborizadas para dar espaço para as construções civis, com isso os núcleos urbanos vem aumentando sem levar em consideração a importância dos aspectos físicos, econômicos e humanos do ambiente incluso (GRISE *et al.*, 2016).

Lima Neto e Sousa (2009) relatam que esses planejamentos urbanos são realizados sem a inclusão da arborização, permitindo que iniciativas particulares sem o devido conhecimento técnico desempenhem a arborização de forma errônea, implantando espécies irregulares para o local, causando incompatibilidade com a área, tal ação ocasionando futuros transtornos para o local e para os cidadãos.

Grise et al. (2016), afirmam que a vegetação, sendo exótica ou nativa, é um componente central da estrutura de uma paisagem urbana, seja por motivo ecológico, climático, social ou psicológico. As estruturas biológicas são plantadas de acordo com as expectativas humanas, dessa forma suprimindo parcialmente as suas necessidades.

Martins (2016) afirma que a área verde urbana é fonte de refúgio, pois, auxilia na melhoria do microclima urbano contribuindo para o conforto térmico do local. Esses benefícios são resultados da arborização nas áreas, sendo consideradas satisfatórias aos sentidos sensoriais da população. Observando os lugares desprovidos de arborização, percebe-se que a vegetação será um elemento de fundamental importância na manutenção das cidades (GARRIDO, 2017).

Um método para que esses problemas sejam amenizados é a criação de um planejamento correto de arborização que os objetivos sejam voltados para reduzir os impactos causados pelo grande número de pessoas, um planejamento de arborização executado corretamente consegue absorver o gás carbônico emitido melhorando a qualidade do ar, ameniza ruído, aumenta o sombreamento, fornece a proteção térmica, produz abrigo para fauna local e fornece uma sensação de bem-estar a população (LOCASTRO; ANGELIS, 2015).

Gomes et al., (2016) descreve que uma execução adequada no plano de arborização é fundamental para um desenvolvimento urbano e requer, antes de qualquer ação, um conhecimento técnico da situação onde será implantado o projeto, através de um inventário quali-quantitativo, conhecendo assim as características das espécies que poderão ser plantadas.

2.3 Conforto térmico

O conforto térmico pode ser definido com uma condição mental expressada por uma satisfação no ambiente incluso. A termo é uma confluência de elementos meteorológicos, como por exemplo: temperatura, umidade relativa do ar e o vento (FERREIRA; HERRMAN, 2016). Segundo Felice Junior (2015) essas trocas térmicas entre o corpo humano e o meio, pode causar um descontentamento do indivíduo (calor/frio), visto que, o corpo pode perder calor para o ambiente, quanto ganhar, entretanto isso depende das condições térmicas do ambiente e do vestuário pessoal.

As condições climáticas de um dado local ou região é um dos fundamentais aspectos de acondicionamento humano, resultando a princípio na alimentação, no tipo e na intensidade de atividades e nas vestimentas (BURIOL *et al.*, 2015). Nogueira e Wantuelfer (2002) afirmam que, apesar de um assunto altamente abordado, poucos estudos são relacionados aos efeitos do conforto térmico em âmbito social/comunidade, grande parte dos estudos são voltados para o interior de ambientes.

Martini e Biondi, (2015) relatam que com o aumento dos espaços urbanos e a diminuição das áreas verdes, o local fica susceptível umas séries de efeitos adversos por ações naturais ou antrópicas, tais como poluição (atmosféricas, hídricas, sonora e de solo), mudanças climáticas, inclusão de flora e fauna exótica e o contato intenso e contínuo da população humana.

Sousa (2016) descreve que estudos brasileiros referente aos impactos da vegetação em centros urbanos influenciam diretamente o conforto ambiental nas cidades, o clima urbano é o resultado das transformações causadas pelo processo de urbanização na superfície terrestre e nas características atmosféricas de um determinado ambiente. O chamado clima urbano caracteriza-se principalmente pelos chamados microclimas ou ilhas de calor, uma vez que as áreas urbanas são constituídas por materiais de características diversas, repercutindo diretamente no conforto térmico das pessoas que habitam o local.

A ausência de vegetação é um dos fatores principais que afetam as alterações climáticas nos grandes centros urbanos, pois as árvores são as responsáveis pela regulação e melhoria do clima, oferecendo uma fundamental característica que é garantir uma sensação de clima urbano satisfatório (MARTINI *et al.*, 2015).

O aquecimento das áreas urbanas tem como principais responsáveis o calor antropogênico dos veículos, ar condicionados, indústrias e de outras fontes de calor, isso se refere ao calor armazenado e irradiado pelas grandes estruturas urbanas. A razão da cidade ser mais quente que os arredores vegetados vem da diferença entre a energia ganha e perdida em cada ambiente. Durante o dia, nas áreas arborizadas, a energia absorvida próxima do solo evapora água da vegetação e solo. Assim, enquanto há ganho líquido de energia, isto é compensado com alguns graus pelo resfriamento que foram evaporados. Em cidades, onde há um déficit de vegetação, as construções civis, asfaltos e calçadas absorvem a maioria da entrada da energia. Devido a presença de pavimentos não porosos e pouca circulação de água nos centros urbanos, a saída de energia é maior. Assim, o resfriamento evaporativo é menor, o que contribui para as altas temperaturas nesses locais (LEAL; BIONDI; BATISTA, 2014).

Desse modo, a presença de vegetação nas cidades é imprescindível na estrutura e dinâmica da paisagem urbana, pois, devido às suas características, melhora a qualidade de vida da população e a condição ambiental das cidades (LIMA NETO, 2007).

2.4 Percepção ambiental

Dentre as inúmeras definições sobre termo percepção ambiental, a mesma pode ser considerada como a resposta dos sentidos aos estímulos externos. Além dos cinco sentidos humanos, conhecidos vulgarmente, existem outros modos do ser humano adquirir informações através do ambiente. A percepção também é associada ao sentindo cultural de cada pessoa, isso quer dizer que cada um deve ter um interesse sobre o objetivo em assunto e assim com bases nas suas origens, culturas e conhecimentos cada qual desenvolva uma percepção diferenciada sobre o objeto de estudo (TUAN, 2012).

De acordo com o dicionário Oxford (2016), percepção ambiental é definida pelo modo como cada indivíduo percebe o ambiente, bem como o processo de avaliar e guardar informações recebidas sobre o meio.

Garrido (2017) reafirma que a percepção pode ser definida como a interação do indivíduo com o local inserido e a sua responsabilidade sobre o mesmo, cada ser tem domínio das suas decisões e ações, a percepção ambiental lida exatamente com esse lado, de como cada pessoa "percebe" como está a situação do seu ambiente.

Estudar a percepção ambiental é fundamental, para que possamos entender melhor nossas inter-relações, compreender melhor o homem e o ambiente que habita, suas habilidades, expectativas, buscas e até suas insatisfações. Cada ser humano percebe e reage a uma situação de forma diferente as ações sobre o meio. Ressaltando que além disso, a percepção promove uma ação conscientizadora e sensibilizadora do ambiente ao seu redor (ZAMPRONI, 2018).

Martini *et al.* (2015) relatam que a construção de uma percepção pode gerar no indivíduo uma perspectiva inovadora, permitindo assim uma busca de alternativas para que seja alcançada um bem-estar social e ambiental, podendo ser direcionada a educação ambiental, com um adequado desenvolvimento e fundamentação.

Os estudos sobre a percepção da população em relação aos benefícios trazidos por uma arborização compatível têm sido utilizados em alguns ambientes do país, como forma de auxiliar a população a entender o seu meio, conscientizando-as da necessidade de conservação (LACERDA *et al.*, 2010). Para Zem e Biondi (2014), que a arborização urbana vem sendo alvo de vandalismos nas ruas, pelo fato de não haver um planejamento prévio da implantação, dessa maneira faz-se necessário um desenvolvimento de ações educativas com a população, para que esses criem uma

consciência da necessidade da arborização e os benefícios que esse ato influencia na vida pessoal da população.

Nesse modo, Garrido (2017) fala que, todo estudo de percepção ambiental não necessariamente deve verificar o conhecimento de sua relação com o ambiente, deve-se considerar a sua sensibilidade de compreender seu ambiente.

2.5 Enriquecimento da vegetação em parques urbanos

A diversidade de espécies arbóreas nas ruas está entre os principais objetivos do processo de gestão das cidades. A preocupação com a diversidade é dos pontos-chaves para arborização urbano, essa determinação da diversificação genética e biológica resulta na estabilidade e a resiliência diante das adversidades locais (NAGENDRA; GOPAL, 2010; KENNEY *et al.*, 2011; BOBROWKI; BIONDI, 2012). Bobrowski e Biondi (2012), afirmam que a escolha da composição arbórea é de fundamental importância para o ambiente urbano, visto que esse planejamento contribui para o embelezamento cênico nas ruas, onde isso interfere positivamente na opinião as pessoas.

De acordo com Bobrowski e Biondi (2016) essa preocupação com a escolha das espécies que poderão compor o componente arbóreo não se resume apenas a uma questão de embelezamento do local, a um olhar social, de como aquelas espécies podem contribuir fisicamente e psicologicamente a vida dessas pessoas.

A escolha do método mais eficiente para a composição deve ter um olhar para as questões sociais como: a espécie deve ter uma qualificação de sustentabilidade a área urbana, visar a redução de pragas e não ser um vetor de pragas urbanas e que essas espécies tenha um prolongamento de benefícios proporcionados pelas escolhas feitas, conquanto a diversidade seja um fator primário, a adaptabilidade das espécies as condições urbano é o ponto mais importante a ser planejado (SILVA *et al.*, 2016).

Bobrowski e Biondi (2016) relatam que as espécies arbóreas e as áreas verde contribuem positivamente para a qualidade de vida dos habitantes dos centro urbanos, pois tais componentes desempenham um importante papel na infraestrutura verde das cidades, proporcionando vários benefícios, da mesma forma que demais infraestrutura urbanas. Para Tuan (2012), existe uma variação de como as pessoas

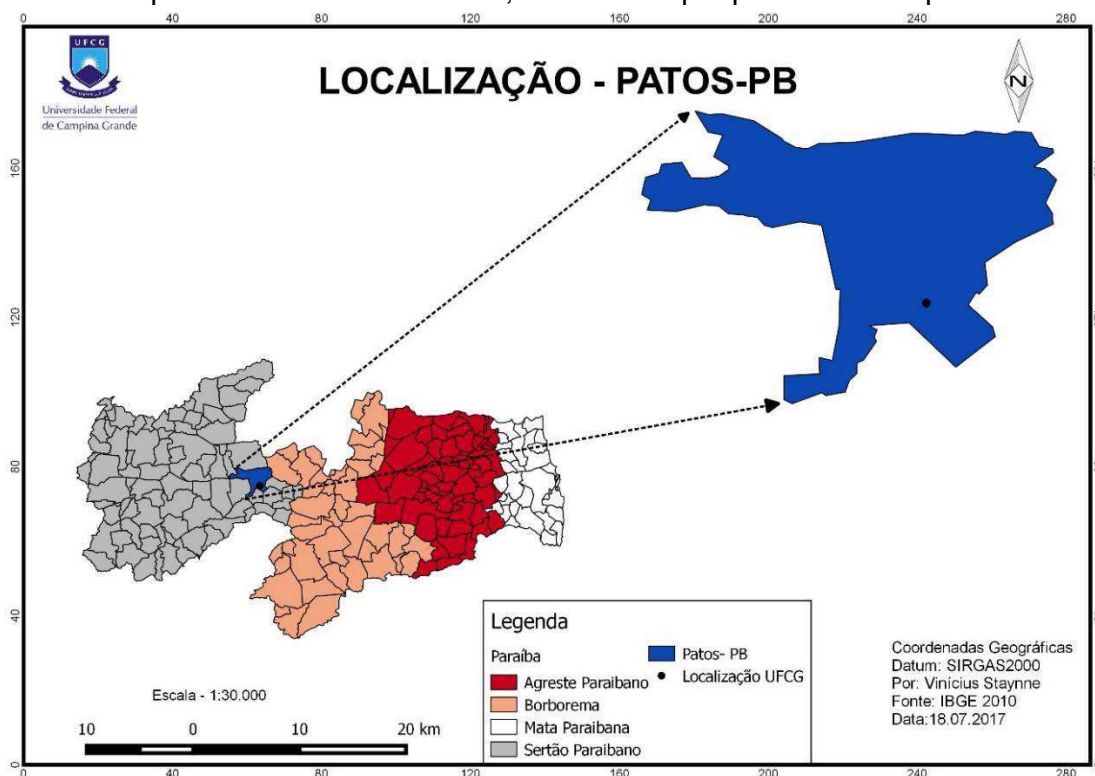
e manifestam pela escolha do local, porém sempre existe um padrão de forma de composição que lhe agrade.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Características da área de estudo

O presente estudo foi desenvolvido na cidade de Patos - PB ($07^{\circ} 01' 28''$ S e $37^{\circ} 16' 48''$ O) (Figura 1), localizada na Região Geográfica Intermediária de Patos (antiga Mesorregião Sertão Paraibano), cuja área territorial do município é de 512,79 km², com a zona urbana ocupando 5,11 km². Segundo os dados do IBGE (2015), a população do município está estimada em 100.674 habitantes. O clima da região é classificado por Köppen (ALVARES et al., 2014), é o BSh semiárido, quente e seco, com altitude média de 250m, temperatura média anual superior a 25°C e média anual de pluviosidade inferior a 1000 mm com irregularidade na distribuição das chuvas e umidade relativa do ar média de 65,9%.

Figura 1 – Mapa do Estado da Paraíba, com destaque para o município de Patos-PB



Fonte – Ferreira (2017)

As coletas de dados foram realizadas no centro turístico religioso da cidade de Patos, denominado Parque Religioso da Cruz da Menina, localizado às margens da BR-230, na rua José Rouxinol no bairro do Novo Horizonte (Figura 2).

Figura 2 – Visão geral do Parque Religioso Cruz da Menina

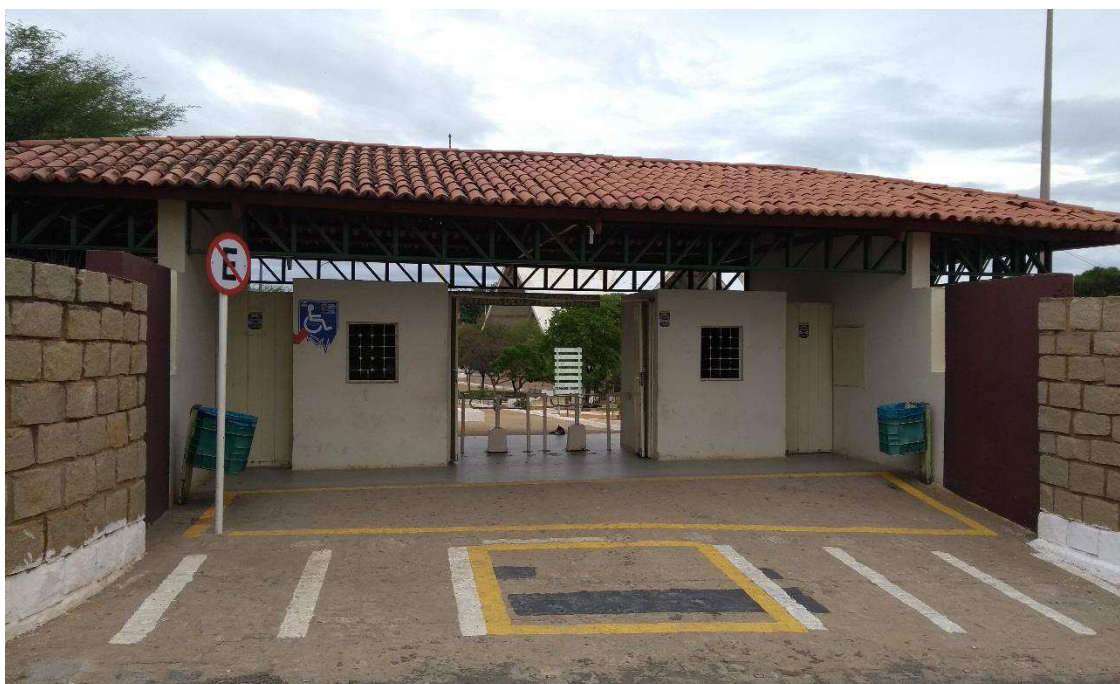


Fonte – Google Earth (2018)

O Parque Religioso Cruz da Menina (Figura 3) possui uma área total de 22.235,62 m², sendo conhecido como ponto de encontro de religiosos da região e dos estados circunvizinhos, onde são realizadas missas com os fiéis. Criado no ano de 1929, pelo agricultor José Justino, em cumprimento a uma promessa que foi feita a Francisca, uma jovem que foi brutalmente assassinada no local, onde rogando a Deus e a jovem, pedia que encontrasse água para salvar seu rebanho.

Para a surpresa do agricultor, a água foi encontrada em um poço que estava nas proximidades de onde foi deixado o corpo da jovem, no início José Justino construiu uma pequena capela, onde hoje o local foi transformado em um grande templo de orações. O Parque se destaca por gerar mão-de-obra e renda aos habitantes do entorno. Além da atuação dos artesãos e empresários, a população mais carente da Vila Madalena, comunidade situada ao lado, encontra ocupação e lucratividade na venda de velas e funcionamento de alguns estabelecimentos que comercializam lanches e bebidas nas áreas adjacentes ao Parque.

Figura 3 – Visão frontal da entrada do Parque Religioso Cruz da Menina



Fonte – Ferreira (2018)

3.2 Coleta dos Dados

Em janeiro de 2018 foram realizadas as avaliações quantitativa, qualitativa e dendrometrias das espécies arbóreas/arbustivas presentes no local. Concomitantemente houve aplicação de um questionário semiestruturado aos frequentadores da área. Para o registro e coleta de dados de trabalho do campo foram utilizadas planilhas, trena, fita métrica, GPS, registro fotográfico e baliza de 2,0 metros.

O reconhecimento das espécies vegetais foi realizado durante a coleta dos dados, em caso de dúvidas foi coletado material para posterior identificação e encaminhado para o herbário da Universidade Federal de Campina Grande, *campus* de Patos-PB. O sistema de classificação adotados para famílias foi o APG IV (BYNG et al., 2016), e a nomenclatura botânica seguiu a lista de espécies da Flora Brasil (2020)

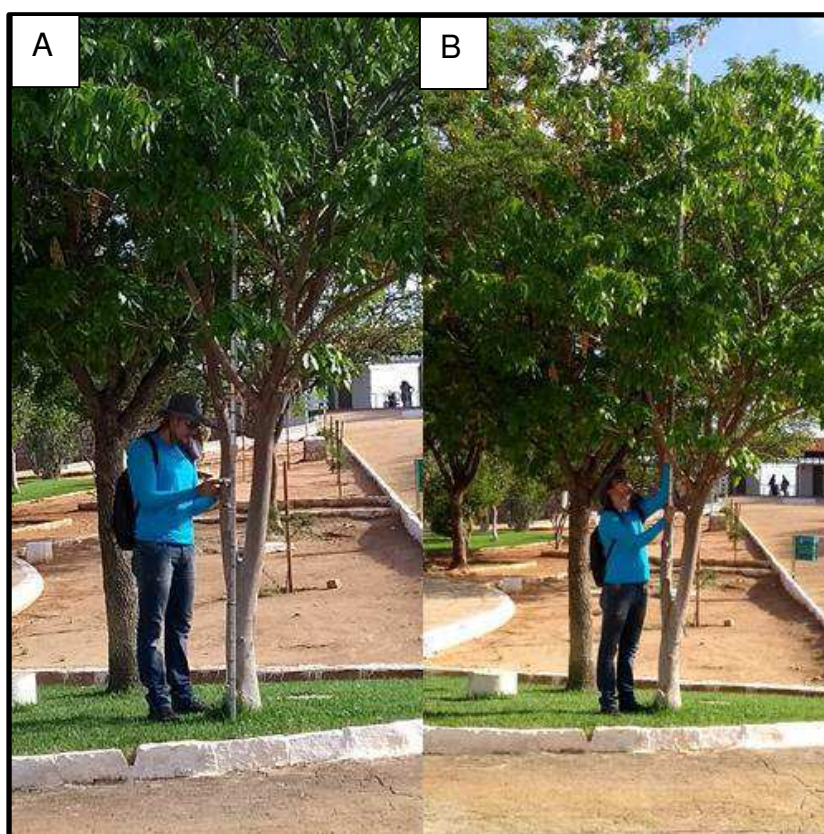
3.3 Avaliações dos parâmetros qualitativos e quantitativos da vegetação do Parque

3.3.1 Medição das variáveis dendrométricas

Na avaliação quantitativa e qualitativa das árvores e arbustos que compõe a arborização, de início realizou-se à contagem e identificação de todos os indivíduos, com registro dos dados em ficha de campo (ANEXO I) sendo inicialmente colocado nome vulgar e posteriormente, o nome científico conforme o Flora do Brasil 2020.

A medição do CAP (Circunferência à Altura do Peito) foi realizada com o auxílio de uma fita métrica (cm), sendo os dados posteriormente transformados em DAP (Diâmetro à Altura do Peito). Nos indivíduos inventariados com a bifurcação abaixo de 1,30m, mediu-se todos os fustes e aplicou-se a fórmula do DAP equivalente $(\frac{\sum n^{\circ} \text{ de DAP}}{N^{\circ} \text{ de Fustes}})$, porém, só foram mensurados os indivíduos com CAP ≥ 6 cm. A altura estimada/aproximada (H) foi com auxílio de uma régua graduada, conforme apresentado na figura 4.

Figura 4 – Medições dendrométricas dos indivíduos arbóreos/arbustivos: (A) Medição do CAP; (B) Medição da altura estimada



Fonte – Ferreira (2018)

Seguindo a metodologia de Paiva (1982), calculou-se a amplitude, relação entre os maiores e menores valores das variáveis analisadas (DAP e H), objetivando a construção do número de classes (K), através da equação de Sturges:

$$K = 1 + 3,33 \log n$$

K = número de classes;

n = número de dados avaliados.

Para determinar o intervalo de classes utilizou-se a seguinte fórmula:

$h = k / at$ em que: **h** = intervalo de classes, **k**= número de classes e **at** = amplitude de classes.

3.3.2 Avaliação das condições físicas e sanitárias dos indivíduos arbóreos

Levando em consideração os aspectos físicos e sanitários, os indivíduos presentes no Parque foram classificados, segundo Silva (2012), adaptado em estado bom, satisfatório, ruim e morto.

Em relação ao porte, os indivíduos foram classificados conforme a altura em pequeno porte (até 4 metros), médio porte (de 4 a 7 metros) e grande porte (maior que 7 metros), segundo Alencar (2012).

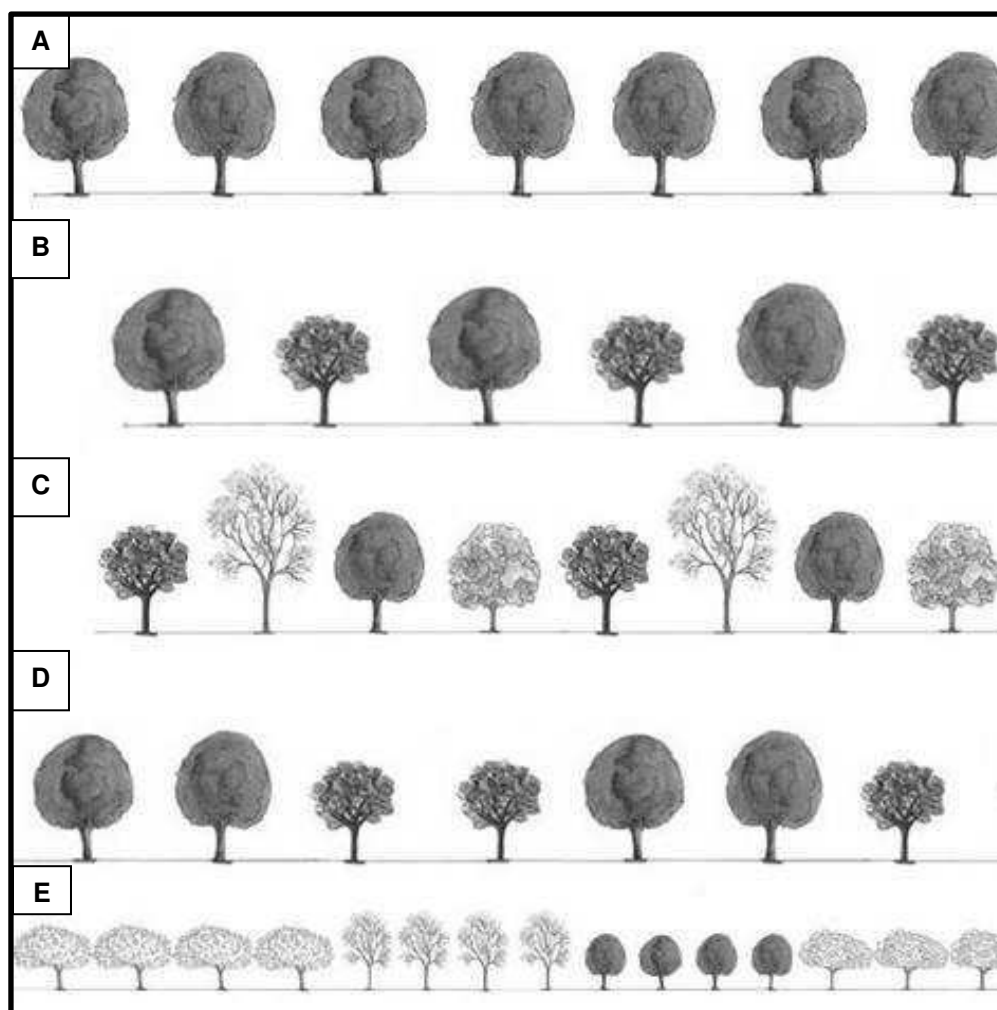
3.4 Percepções dos Frequentadores do Parque Cruz da Menina

Em julho de 2017 foram aplicados 100 questionários junto à população que frequenta e/ou possuem comércio no Parque, com o intuito de avaliar a percepção dos mesmos quanto á arborização local. O questionário foi semiestruturado (Anexo II) com questões abertas e fechadas, que foram elaboradas segundo Novais et al. (2017), sendo os entrevistados abordados de maneira aleatória.

3.5 Sugestões de melhorias para a arborização do Parque Cruz da Menina

De posse dos dados da avaliação qualitativa e quantitativa da arborização existente no Parque foram elaboradas alternativas para a revitalização de algumas áreas. Para isso foram apresentados modos de distribuição da vegetação a serem escolhidos pelos entrevistados (Figura 5). Com isso se teve uma ideia da forma de introdução de novos indivíduos, conforme o desejo dos frequentadores do Parque. Com essa ação se pretende ampliar a área de cobertura vegetal, proporcionando maior conforto térmico aos visitantes e comerciantes locais.

Figura 5 – Proposta para a distribuição da vegetação para enriquecimento de arborização do Parque Religioso da Cruz da Menina: (A) Única espécie; (B) Espécies alternadas individualmente, uma a uma; (C) Espécies alternadas; (D) Espécies alternadas duas a duas a duas; (E) Espécies alternadas quatro a quatro.



Fonte: Adaptado de Bobrowski e Biondi (2016)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Componentes da arborização do Parque Religioso Cruz da Menina

No levantamento realizado no Parque Religioso Cruz da Menina foi catalogado 156 indivíduos, distribuídos em 17 espécies e sete famílias (Tabela 1). Quanto à origem, os indivíduos foram identificados como nativas e exóticas baseando-se em literatura específica (LORENZI, 2016) e também em consulta às exsicatas do Herbário da UAEF/UFCG, *Campus* de Patos-PB.

Tabela 1 – Lista das espécies catalogadas no Parque Religioso Cruz da Menina-PB

Família/Espécie	Nome Vulgar	Origem	Ni*	Freq. (%)
Malpighiaceae				
<i>Malpighia emarginata</i> DC	Acerola	EXO	1	0,64
Fabaceae				
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Algaroba	EXO	51	32,73
<i>Senna siamea</i> L.	Cássia	EXO	6	3,84
<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth	Esponjinha	EXO	35	22,43
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook) Raf.	Flamboyant	EXO	1	0,64
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz var. <i>ferrea</i>	Jucá	NAT	17	10,89
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) R. de Wit	Leucena	EXO	2	1,28
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Mata fome	EXO	3	1,92
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart	Pereiro	NAT	4	2,56
<i>Spondia tuberosa</i> x <i>Spondia mubin</i>	Umbu-cajá	NAT	3	1,92
Bignoniaceae				
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	NAT	4	2,56
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Craibeira	NAT	7	4,48
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex. DC.) Mattos	Ipê roxo	NAT	3	1,92
Rhamnaceae				
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	NAT	2	1,28
Meliaceae				
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Nim	EXO	13	8,33
Papaveraceae				
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Papoula	EXO	3	1,92
Anonacea				
<i>Annona squamosa</i> , L.	Pinha	EXO	1	0,64

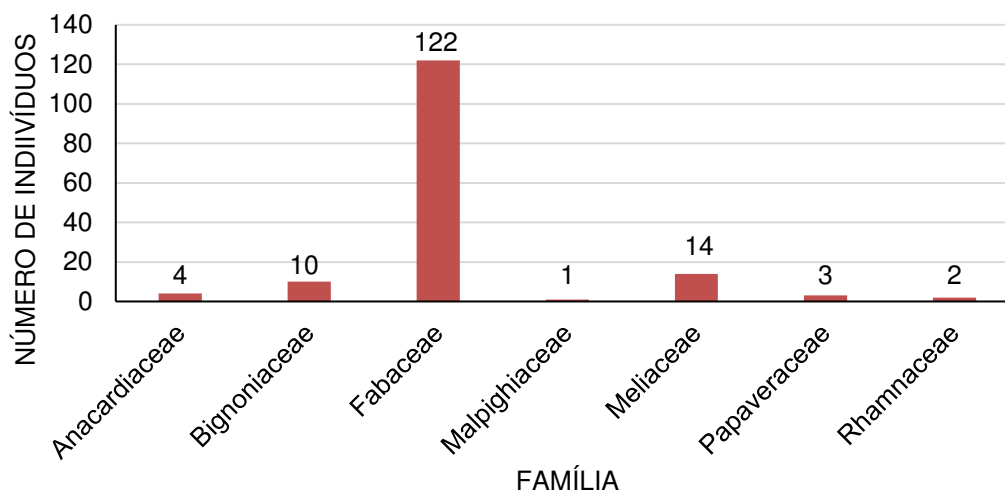
Ni*(Número de indivíduos); Exo – Exótica; Nat – Nativa
Fonte – Ferreira (2018)

Nóbrega (2013) em trabalho realizado no mesmo parque registrou a presença de 158 espécies e os dados atuais revelam decréscimo no número de indivíduos no Parque (156 indivíduos), provavelmente pela morte de alguns. Apesar de a redução ser de apenas dois indivíduos, esse dado é preocupante, pois, evidencia a ausência

de reposição e/ou enriquecimento da arborização do Parque pela administração que, cinco anos após o levantamento realizado por Nóbrega (2013) já deveria apresentar outro cenário, com um ambiente bem arborizado e mais agradável para visitação pública.

Quanto às famílias botânicas foi constatada uma boa diversidade, em que as espécies estão distribuídas em sete famílias, a família Fabaceae com 122 indivíduos apresentou o maior número de indivíduos por espécies. De acordo com o a Lista do Flora Brasil (2020), a família Fabaceae possuem 2848 espécies, 223 gênero, ocorrendo distribuição da família em todos os biomas brasileiros, sendo considerada a maior família botânica do Brasil. Em seguida a família Meliaceae com 14 indivíduos e a Bignoniaceae com 10 indivíduos, porém os indivíduos da família Meliaceae foram da mesma espécie, no entanto a família que obteve a segunda maior número de espécies foi a Bignoniaceae, com 3 diferentes espécies (Figura 6).

Figura 6 – Distribuição das famílias identificadas na arborização do Parque Religioso Cruz da Menina



Fonte – Ferreira (2018)

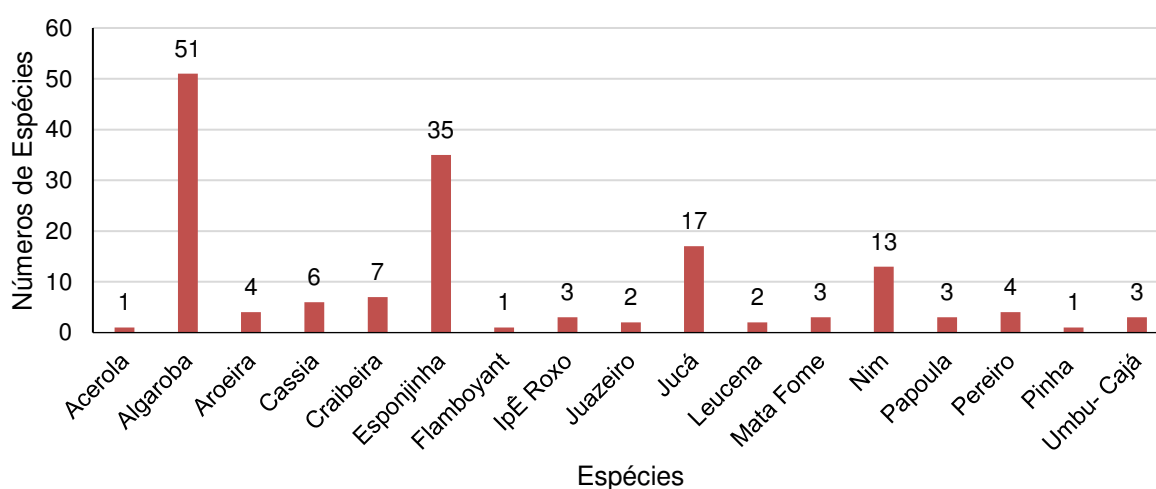
A família Fabaceae apresenta nove espécies (*Prosopis juliflora*, *Senna siamea*, *Albizia lebbek*, *Delonix regia*, *Libidibia ferrea*, *Leucaena leucocephala*, *Pithecellobium dulce*, *Aspidosperma pyriform*, *Spondia tuberosa x Spondia mobin*). É importante ressaltar que a família Meliaceae é a segunda componente de maior frequência na área, porém, foi utilizada apenas a espécie *Azadirachta indica*.

Resultado semelhante foi obtido por Viezzer et al. (2018) que também registraram nas praças de Curitiba-PR sete famílias, com o domínio da Fabaceae,

confirmando a importância dessa família nos projetos de arborização em diferentes áreas urbanas.

Na figura 7 observa-se a quantidade de indivíduos por espécie, com destaque para Algaroba (*Prosopis juliflora*) e Esponjinha (*Albizia lebbbeck*), que registraram o maior número de indivíduos com 51 e 35, respectivamente, sendo ambas as espécies de origem exótica exóticas.

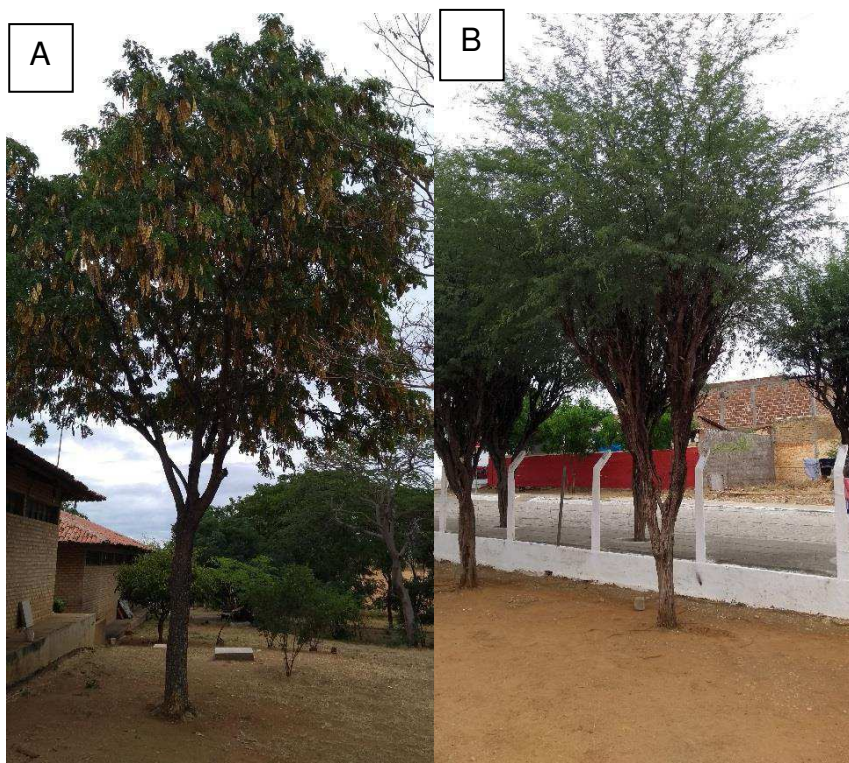
Figura 7 – Distribuição da quantidade de indivíduos registrado por espécie



Fonte – Ferreira (2018)

Vale salientar que a maior ocorrência das espécies *Albizia lebbbeck* (L.) Benth e a *Prosopis juliflora* (Sw.) DC, (Figura 8), deve-se a boa adaptação dessas espécies na região semiárida. Na década de 40 a *Prosopis juliflora* (Sw.) DC foi introduzida ao Brasil, e em 1942 suas sementes foram semeadas no sertão como forma de valorização econômica. Por ser uma espécie pouco exigente no consumo de água, possui excelente adaptação em regiões áridas e semiáridas, apresentando, portanto, uma boa representação em todo semiárido brasileiro. O maior número de indivíduos da espécie *Prosopis juliflora* (algaroba) na área do Parque é decorrente do estímulo à sua propagação na cidade de Patos por governos anteriores, por ser uma espécie de rápido crescimento, que suporta podas sucessivas, mantém-se verde nos períodos de estiagem e é altamente adaptada às condições edafoclimáticas da região em virtude dessa alta adaptação, Nóbrega (2013) classificou a espécie como subspontânea, sendo considerada de múltiplos usos na região.

Figura 8 – Espécies exóticas presentes no parque Religioso Cruz da Menina, (A) *Albizia lebbbeck (L.) Benth* e a (B) *Prosopis juliflora (Sw.) DC.*



Fonte – Ferreira (2018)

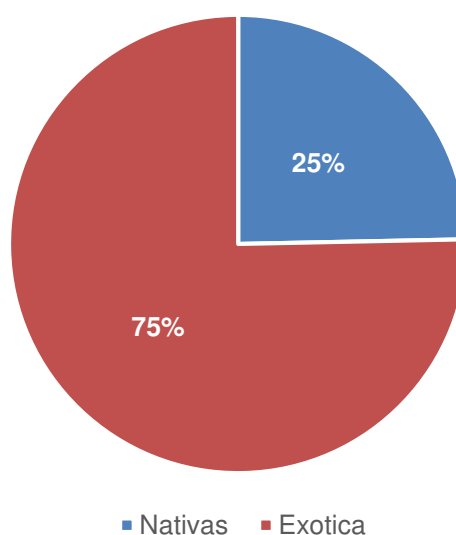
A presença em grande número de indivíduos de uma mesma espécie não é tecnicamente recomendada, pois, além de uniformizar a paisagem, os riscos de eliminação dos indivíduos de uma mesma espécie por pragas e doenças tendem a aumentar. Além disso, a introdução de diversas espécies numa área verde urbana permite aos frequentadores se familiarizarem com diferentes cores e odores proporcionados pelos indivíduos no período de floração que são diversificados ao longo do ano.

Alencar (2012) relata que a presença de um indivíduo de uma determinada espécie não deve ultrapassar 10 a 15% do total de indivíduos da população. E foi constatado que no Parque a Algaroba tem uma representação de 51 indivíduos (32,72%) e esponjinha com 35 indivíduos (22,43 %), somando os números de indivíduos das duas espécies obtive 86 indivíduos (55,16%) da arborização do Parque (Figura 6). Nesse contexto, Nóbrega (2013) afirma que, além da questão fitossanitária que revela a situação das condições sanitárias do vegetal, um elevado número de indivíduos de uma mesma espécie em um local, torna o ambiente homogêneo, fazendo com que o ambiente reproduza pouco estímulo visual à população.

Apesar de serem em pequeno número, as espécies frutíferas também compõem a arborização do Parque, tais como acerola, umbu-cajá e pinha. Algumas áreas do Parque poderiam ser ocupadas por espécies frutíferas, pois, além de proporcionar sombra, contribuir para a beleza cênica, atração dos visitantes, sendo também, uma fonte de alimento para a fauna local.

Quanto à origem, dos 156 indivíduos catalogados, 118 são exóticos, e 36 são nativos (Figura 9). Esses números refletem a preferência dos administradores do Parque pela introdução de espécies exóticas, baseando-se nas características de rápido crescimento e adaptabilidade às condições climáticas da região.

Figura 9 – Distribuição do percentual de indivíduos arbóreos, por origem, no parque Religioso Cruz da Menina.



■ Nativas ■ Exótica

Fonte – Ferreira 2018

Ressalta-se que os processos naturais da vegetação nativa contribuem para que as espécies exóticas tenham uma maior aceitação nos planejamentos de arborizações urbanas. A maioria das espécies nativas do bioma Caatinga têm algumas características que contribuem na sua rejeição nos planejamentos paisagísticos, como o mecanismo de caducifolia, onde as plantas perdem totalmente suas folhas na época mais quente do ano, de modo a economizar energia, diminuindo a evapotranspiração para manter-se viva.

Entretanto, esse período é em que a população necessita de maior sombreamento e a vegetação nativa não supri as necessidades de conforto da

população. Outro fator crucial para definir a escolha é o lento crescimento das espécies nativas quando comparado com o das espécies exóticas.

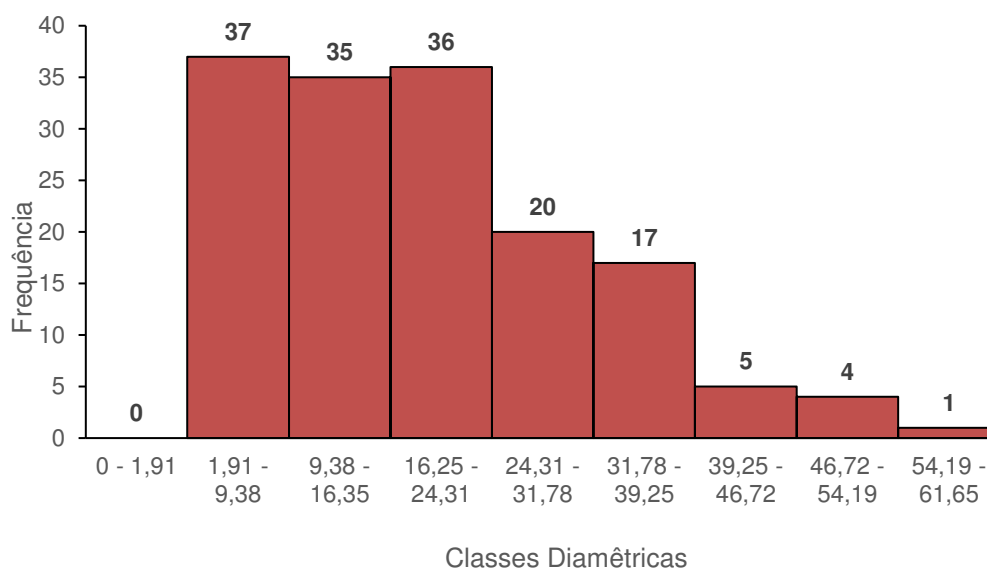
Alencar (2012) relata que as espécies plantadas na arborização urbana são de origem exótica por sua alta adaptabilidade e seu plantio realizado sem nenhum planejamento e/ou critério técnico pelos órgãos públicos. Em trabalho realizado por Paiva (2009) ele afirma que essa porcentagem elevada na utilização de espécies exóticas em detrimento das nativas é uma situação ocorrente na arborização das cidades brasileiras.

Para Viezzer et al. (2018) o plantio em maior número de espécies exóticas no ecossistema local faz com que a área verde perca parte de seu potencial ecológico, especialmente na contribuição da conservação da biodiversidade da região. Assim, a introdução de espécies nativas na composição paisagística das áreas urbanas é importante por manter e proteger a identidade biológica da região, contribuindo com o equilíbrio ambiental e maior valorização dessas espécies perante a população.

4.2 Avaliação qualitativa dos indivíduos arbóreos do Parque Religioso Cruz da Menina – PB

As classes de diâmetros (DAP) variaram entre 1,91 a 61,65 cm, com maior frequência nas classes 1,91-9,38 (37 indivíduos), 9,38-16,35 (35 indivíduos) e 16,25-24,31 (36 indivíduos). Somando as frequências supracitadas, elas representaram 108 do total de indivíduos inventariados. Pela distribuição dos indivíduos de acordo com as classes diamétricas, constata-se que a maioria dos indivíduos adultos, sendo estes eficientes na prestação de serviços ecossistêmicos (Figura 10).

Figura 10 – Frequência das classes de DAP dos indivíduos presentes na arborização do Parque Religioso Cruz da Menina, Patos – PB.

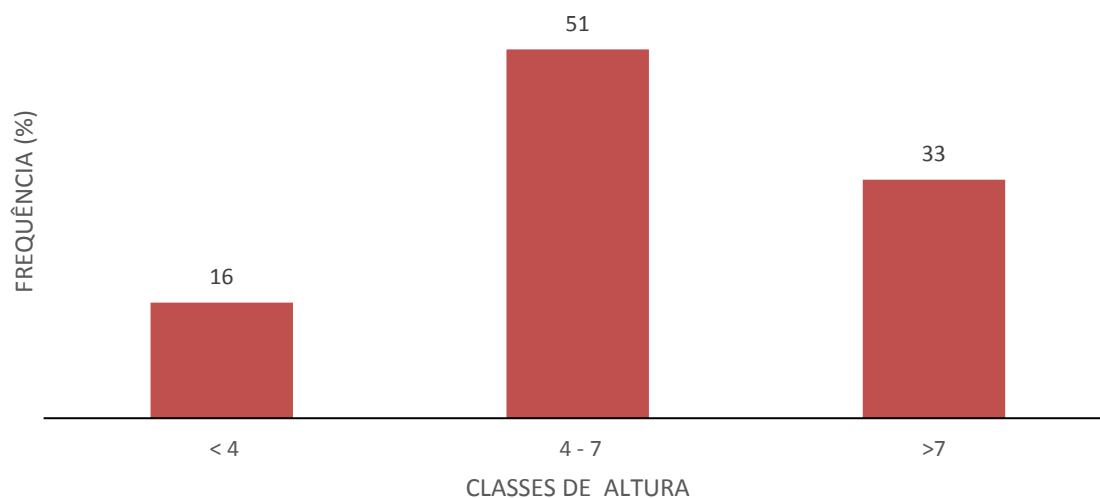


Fonte – Ferreira (2018)

A maioria dos indivíduos que compõe a arborização do Parque é formada por indivíduos adultos (54%) e em menor quantidade por indivíduos jovens (46%), alguns ainda com a copa em formação. Resultados semelhante foram observados Zamproni et al. (2018), quando analisou a arborização viária de Bonito-MS. Bobrowski (2011) afirma que esse tipo de curva pode indicar que as taxas de reposições ou de plantios efetuados na área, mais o aumento no número de indivíduos concentrando-se nessas classes indicam estágio de maturidade, promovendo benefícios positivos para o ambiente.

Em relação à altura, houve um predomínio de árvores de médio porte com 79 indivíduos (altura de 4 a 7m); em seguida os indivíduos de grande porte com 51 do total (alturas > 7m) e 25 dos indivíduos foram classificados como de pequeno porte, com alturas < 4m (Figura 8). Essa maior representação de indivíduos de médio porte é um indicativo de um conjunto arbóreo já em estágio adulto.

Figura 11 - Frequência das classes de altura dos indivíduos presentes na arborização do Parque Religioso Cruz da Menina - Patos.



Fonte – Ferreira (2018)

Sousa (2016), estudando a arborização da Universidade Federal de Campina Grande, *campus* de Patos-PB, registrou dados semelhantes onde 55,41 % do total de indivíduos inventariados foram classificados como de médio porte, e o autor destaca que, esse maior percentual indica um bom desenvolvimento dessa variável, o que contribui com a qualidade ambiental, principalmente fornecendo sombra, com consequente redução na temperatura local.

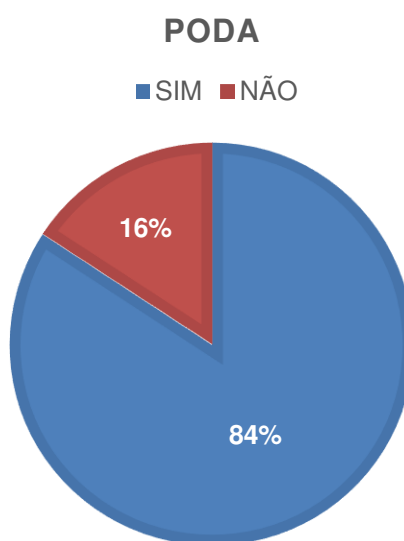
É provável que essa maior concentração dos indivíduos na classe de porte médio seja decorrente de podas frequentes a que é submetida à vegetação arbórea do Parque. Constatou-se que as podas foram realizadas muitas vezes sem critério técnico, onde em alguns indivíduos há indícios da retirada total da copa, provocando a brotação de novos galhos e, conseqüentemente, descaracterizando a árvore.

Deve-se evidenciar a importância da manutenção das áreas verdes com a realização de podas, quando necessário, de modo a evitar o crescimento desalinhando das árvores, conflitos com a rede de energia elétrica, fios da rede telefônica, entre outros. Nóbrega (2013) afirma que as podas preventivas têm como característica evitar acidentes, áreas analisadas com ausência de podas, podem causar conseqüências tanto para as árvores, como para a sociedade.

Dos indivíduos inventariados, 131 foi realizada poda e em 25 não apresentavam registro dessa atividade (Figura 12). Esses dados permitem inferir que,

apesar de ser um parque com ampla área, as árvores são constantemente podadas, muitas vezes de forma desnecessária, reduzindo o seu porte e o desenvolvimento da copa, com isso, há uma redução da cobertura vegetal, o que possibilitará maior incidência dos raios solares, com conseqüente aumento na temperatura ambiente e no desconforto térmico.

Figura 12 – Porcentagem da atividade de poda executada no Parque Religioso Cruz da Menina.



Fonte – Ferreira (2018)

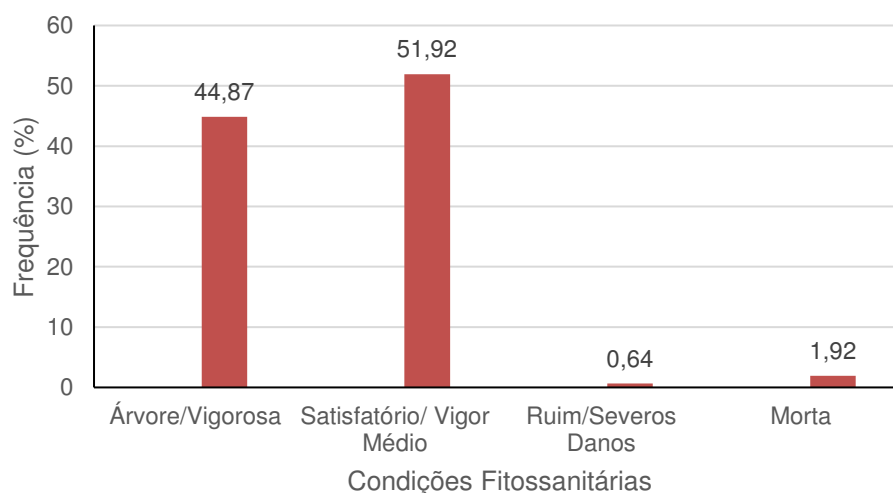
Silva; Santos; Oliveira, (2016) relatam que a poda é uma agressão à planta, pois esses seres vivos possuem uma estrutura e função definida, porém não é conhecida nenhuma consequência desta ação. De acordo com Puente, Piccoli e Sancho (2012) a realização de atividade de poda é um investimento para o conforto ambiental e que influenciará na qualidade de vida da comunidade. A poda não pode suprimir o indivíduo, principalmente em áreas verdes. Sua realização deve ser feita para garantir um conjunto de indivíduos seguros e saudáveis.

Para que a poda seja realizada sem danificar a árvore, faz-se necessária a utilização de ferramentas adequadas e de treinamento de técnicos de modo a manter as árvores em condições para desempenhar suas funções, adequando ao espaço em que foram plantadas, entretanto, as realizadas em diversos indivíduos no Parque revelam a ausência de conhecimento sobre os critérios técnicos para realização da poda correta, além de não utilizarem equipamentos apropriados para essa prática.

Para Martins (2016) podas severas devem ser evitadas visto que podem ocasionar diversos problemas às árvores, como modificação de seu modelo arquitetônico original, perdas de raízes pequenas, aumento da espessura das raízes superficiais e aparecimento de ramos epicórmicos, desenvolvimento das gemas adventícias do tronco, ocorrendo conseqüentemente, redução do tempo de vida e até a morte da planta.

Quanto às condições fitossanitárias, grande parte dos indivíduos inventariados apresentou condição satisfatória (81), como vigor mediano, observou-se também pequenos problemas ou danificações; 70 dos indivíduos foram considerados em boas condições e vigorosos, no entanto, 01 indivíduo foi considerado em condições ruins, com dano severos e em declínio, 03 das árvores foram identificadas como mortas (Figura 13).

Figura 13 – Condições Fitosanitárias da arborização do Parque Cruz da Menina, Patos – PB.



Fonte – Ferreira (2018)

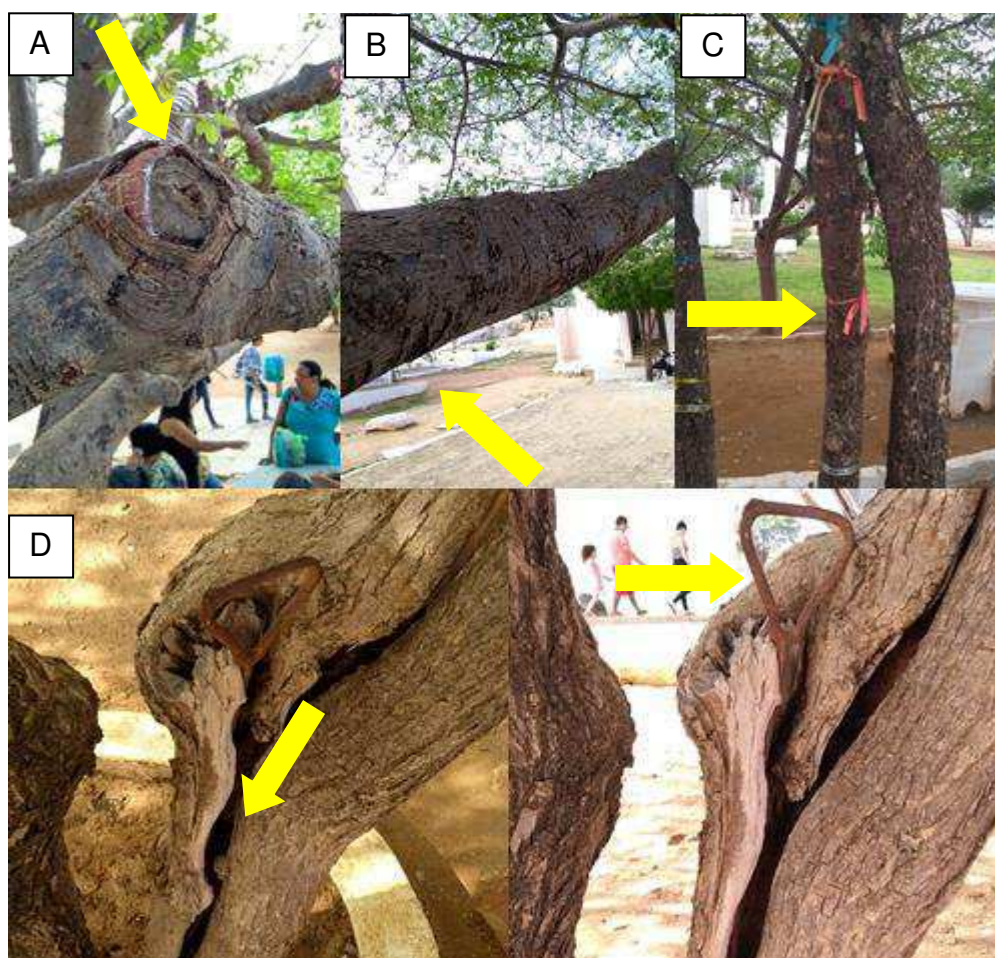
Esse mesmo panorama já tinha sido encontrado por Nóbrega (2013), em estudo realizado na mesma área. Fica evidente que a administração do Parque não realiza intervenções para mudar a situação, onde há necessidade de introduzir novas espécies, além de retirar os indivíduos mortos ou em declínio com posterior compensação do que foi retirado.

As espécies que foram classificadas com aspecto bom significam que o estado de conservação em que se encontram são ideais para o desenvolvimento da planta,

fazendo-se necessário apenas a manutenção das mesmas. Os indivíduos encontrados com estado satisfatório são aqueles que apresentam alguma injúria como foi observado alguns cortes pela atividade de podas irregulares, fissuras no tronco feito pela população, além da introdução de objetos, como fitas de orações, escritas de nomes e/ou frases, são muito comuns de encontrar nas árvores do parque. Essas injúrias também foram constatadas no trabalho de Nóbrega (2013).

As espécies foram classificadas como ruins/severos, onde nesses indivíduos foram encontrados corpos estranhos inseridos no caule (metais), além de apresentar um apodrecimento em seu caule (Figura 14).

Figura 14 - Injúrias mecânicas nos indivíduos: (A) Cortes nos galhos; (B) Cortes no tronco; (C) objetos inseridos no tronco; D danos severos e presenças de corpos estranhos



Fonte – Ferreira (2018)

Quando os sintomas de declínio se tornam visíveis pode ser tarde demais para reverter ou impedir os danos ocasionados à árvore, sendo a prevenção a melhor

solução para evitar e eliminar o estresse. As eficiências nesses trabalhos só ocorrem com utilização de profissionais especializados e utilização de ferramentas e equipamentos adequados (CEMIG, 2011).

Os indivíduos classificados como mortos são devido a doenças e/ou pragas que atacaram os mesmos (Figura 15), provavelmente devido a podas erradas e sucessivas que vão limitando a vida útil das árvores.

Figura 15 – Indivíduos mortos por doenças e/ou pragas.



Fonte – Ferreira (2018)

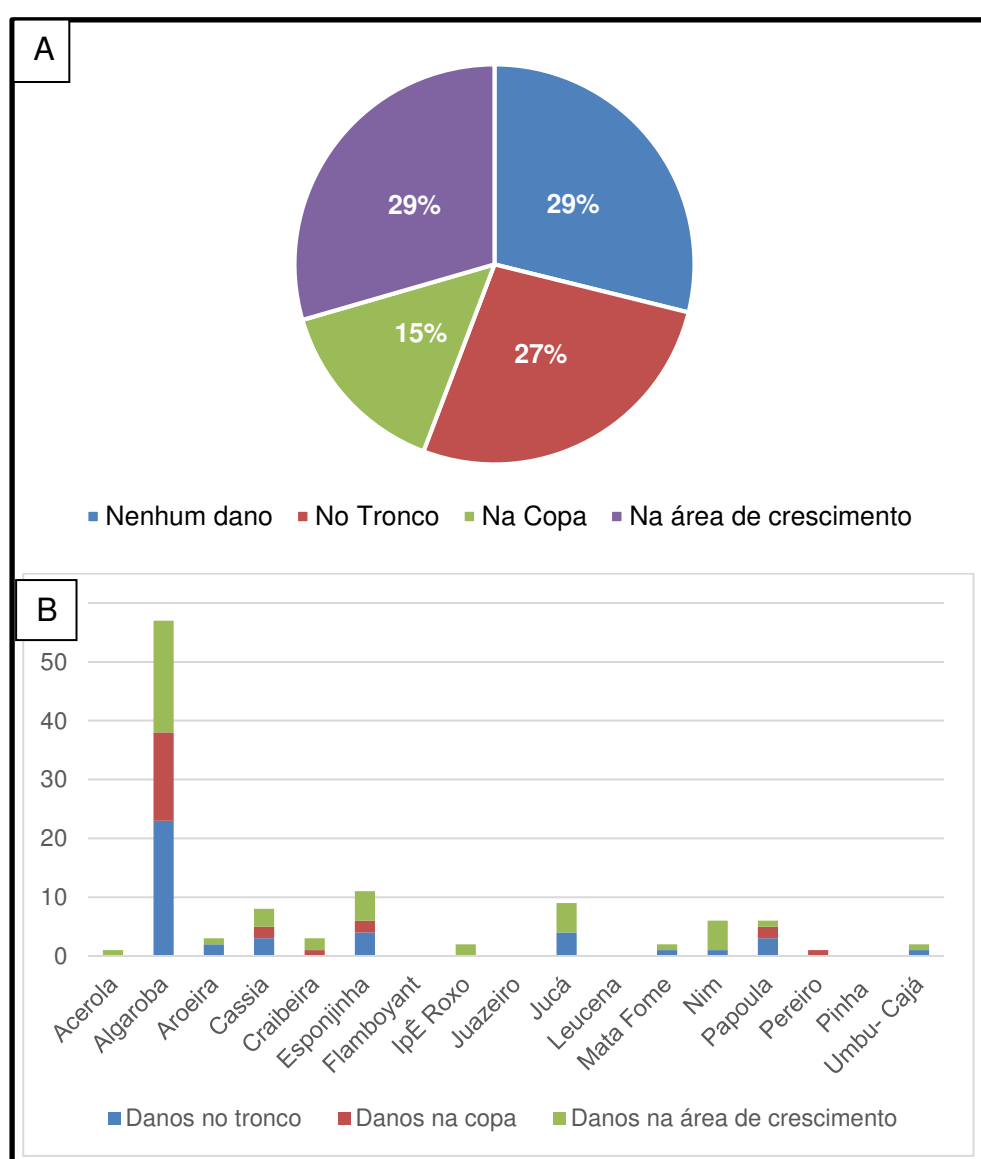
Alguns danos foram observados relacionados com a presença de alguns ataques de insetos, danos leves na copa, no tronco e nas ramificações. Os insetos que foram mais observados foram as formigas e a cochonilhas. Martins (2016) relata que as cochonilhas podem ser consideradas pragas, pois as mesmas sugam à seiva das plantas causando assim sérios danos a espécie, porém a presença de cochonilha não estava em grande quantidade, foram vistas pequenas concentrações de indivíduos.

Alguns indivíduos estavam sem folhagem, com caules apodrecidos e com cascas soltas. Há necessidade da retirada dos mesmos de modo a evitar a

proliferação de patógenos e contaminação nas demais plantas, além disso, foram limitados em exercer suas funções de sombras e embelezamento no Parque.

Em relação aos danos, 29% dos indivíduos não apresentaram nas suas estruturas, 15% apresentam na copa, 27% dos indivíduos apresentaram danos na sua área de crescimento e 29% dos indivíduos apresentaram no tronco. Alguns dos indivíduos apresentaram mais de um dano (Figura 16A)

Figura 16 – Frequência de danos nas árvores (A) e número de danos por espécie (B) do Parque Cruz da Menina – Patos/PB.



Fonte – Ferreira (2018)

Na Figura 16A, as árvores que apresentaram dano nas copas foram devido a podas realizadas erroneamente. Isto pode ser atribuído à ausência de planejamento

durante o plantio das espécies, onde a copa de algumas árvores ao chegar ao estágio adulto gera conflitos com as redes de energias e telefonia, o que leva a serem podadas de qualquer forma, muitas vezes com a decapitação total da copa, para deixar livre a fiação.

Os indivíduos apresentaram danos no tronco em decorrência de ações antrópicas, onde é comum visualizar mutilações nas plantas que os trabalhadores fizeram desbastes de alguns galhos, sendo estes desprendidos de forma errada causando fissuras nos troncos, sendo foco de entrada de patógenos.

Verifica-se ainda na Figura 16B, que a espécie com maior número de danos foi a *Prosopis juliflora* (Sw.) DC, sendo esta a mais representativa na área. Os indivíduos dessa espécie foram plantados nos perímetros do parque, causando conflito com as redes de energia elétrica e telefônica. Com isso elas são submetidas constantemente a podas drásticas e apresentam um alto grau de mutilações no tronco e a copa rala.

Durante o estudo foram observadas árvores com algumas condições negativas, a injúria das árvores, seja na base ou em toda extensão do tronco, é muito comum, uma vez que o parque é aberto ao público e estando susceptível ao vandalismo, ações de vandalismo como quebra de galhos, introdução de objetos nas árvores e presença de lixo em locais inadequados ocorrem no parque, mas, podem ser minimizadas com ações de Educação Ambiental. Esta deve ser uma meta a ser estabelecida pelos órgãos responsáveis pelo Parque, de modo a orientar e sensibilizar a população a cuidar e conservar o ambiente comum.

De acordo com Alencar et al. (2014) é necessário que as plantas sejam mantidas com boa sanidade, de modo a propiciar todos os benefícios e vantagens ao meio ambiente e ao homem.

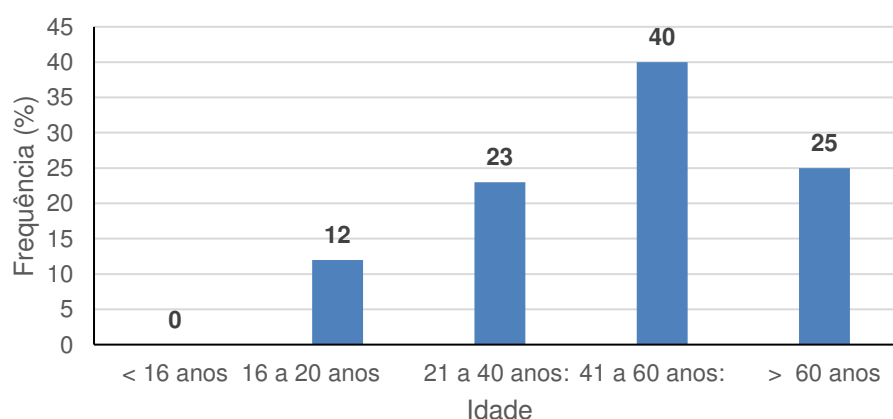
4.3 Percepção dos frequentadores do Parque quanto a arborização

4.3.1 Perfil socioeconômico

No levantamento dos dados foram aplicados 100 questionários sob a forma de entrevista estruturada (**Anexo 1**) aos visitantes, funcionários e comerciantes do Parque Religioso Cruz da Menina. Foram entrevistados 43 mulheres e 57 homens, abordados de forma aleatória.

Em relação à faixa etária observa-se na Figura 15 que, 40 dos entrevistados se enquadraram na categoria de 41-60 anos, e o menor número de entrevistados foi na faixa dos 16-20 anos, com 12 entrevistados (Figura 17). É provável que a característica religiosa do Parque atraia pessoas mais velhas que buscam esse espaço para oração sendo a parte ambiental pouco explorada pela população em geral. Além disso, a coleta de dados sobre percepção foi realizada em dia 09 de julho de 2017, durante um evento religioso no Parque (Pentecoste), evento este que atrai pessoas de cidades circunvizinhas, o que pode justificar a maior representação nessa faixa etária. Isto pode ser um indicativo de que o público a ser trabalhado em atividades de Educação Ambiental nesse ambiente seja direcionado principalmente para os adultos.

Figura 17 – Distribuição por idade da população entrevistada no Parque Religioso Cruz da Menina/Patos – PB

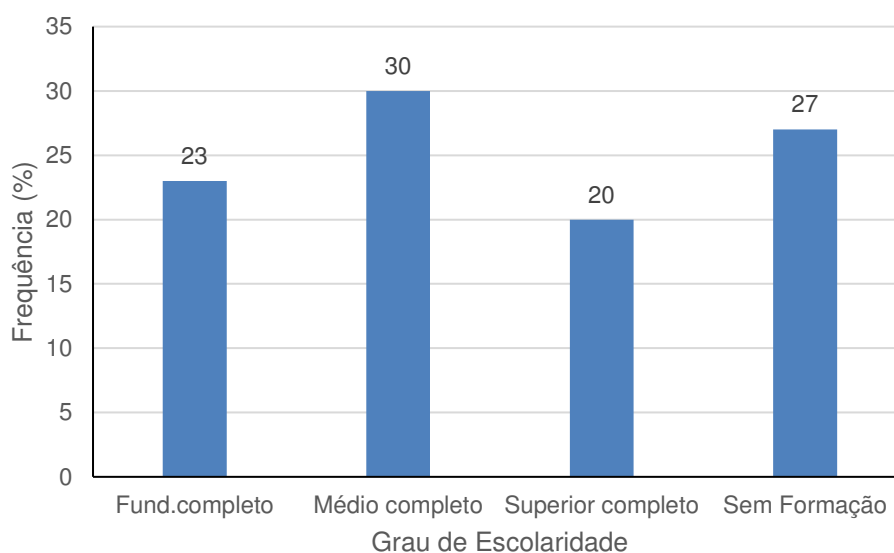


Fonte – Ferreira (2018)

Resultados semelhantes foram obtidos por Borges; Sousa; Pasa, (2017) estudando a percepção dos frequentadores do parque municipal de Lagoa encantada, Cuiabá - MT, ele comprovou que 25,4% dos frequentadores de áreas verdes estão enquadrados na faixa etária de 40-60 anos.

Quanto ao grau de escolaridade, 30 dos entrevistados possuíam o ensino Médio completo, 27 dos entrevistados afirmaram que não possuem formação, 23% possuem Fundamental Completo e 20 apresentam Ensino Superior completo (Figura 18).

Figura 18 – Frequência do grau de escolaridade do público entrevistados no Parque Cruz da Menina.



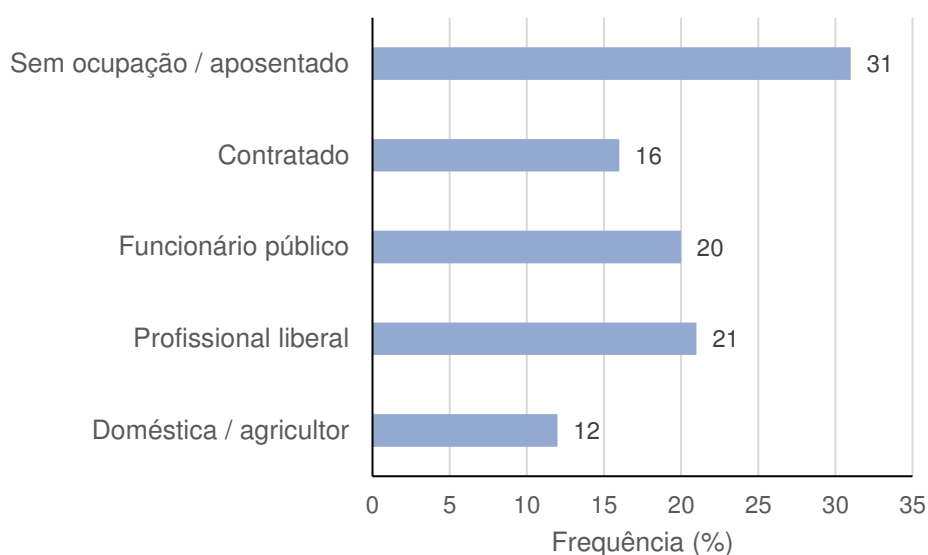
Fonte – Ferreira (2018)

Analisando o grau de escolaridade e a idade dos participantes, observa-se que existe um alto índice de analfabetismo entre os frequentadores e esse fator é correlacionado com a idade dos participantes, visto que, a maior representação dos participantes se enquadra na faixa de 41- 60 anos e logo em seguida os > 60, juntos essas dois parâmetros somam 65 % do total de entrevistados. Tuan (2012) relata que existe um alto grau de analfabetismo nos anos de 60 aos 80, pois as pessoas nessa época tinham maior preocupação com o emprego em detrimento da educação.

Esses dados são importantes para avaliar se o conhecimento estimula a percepção ou torna as pessoas apáticas às questões do meio ambiente em que convivem.

Quanto às atividades exercidas pelos entrevistados (Figura 19), 31 dos entrevistados afirmaram sem ocupação/aposentado, 20 exercem a atividade de profissional liberal, 21 são funcionários públicos, 16 são contratados de empresas e 12 exercem a atividade de agricultor (a) e doméstica (o).

Figura 19 - Atividades exercidas pelos entrevistados no Parque Cruz da Menina, Patos-PB.

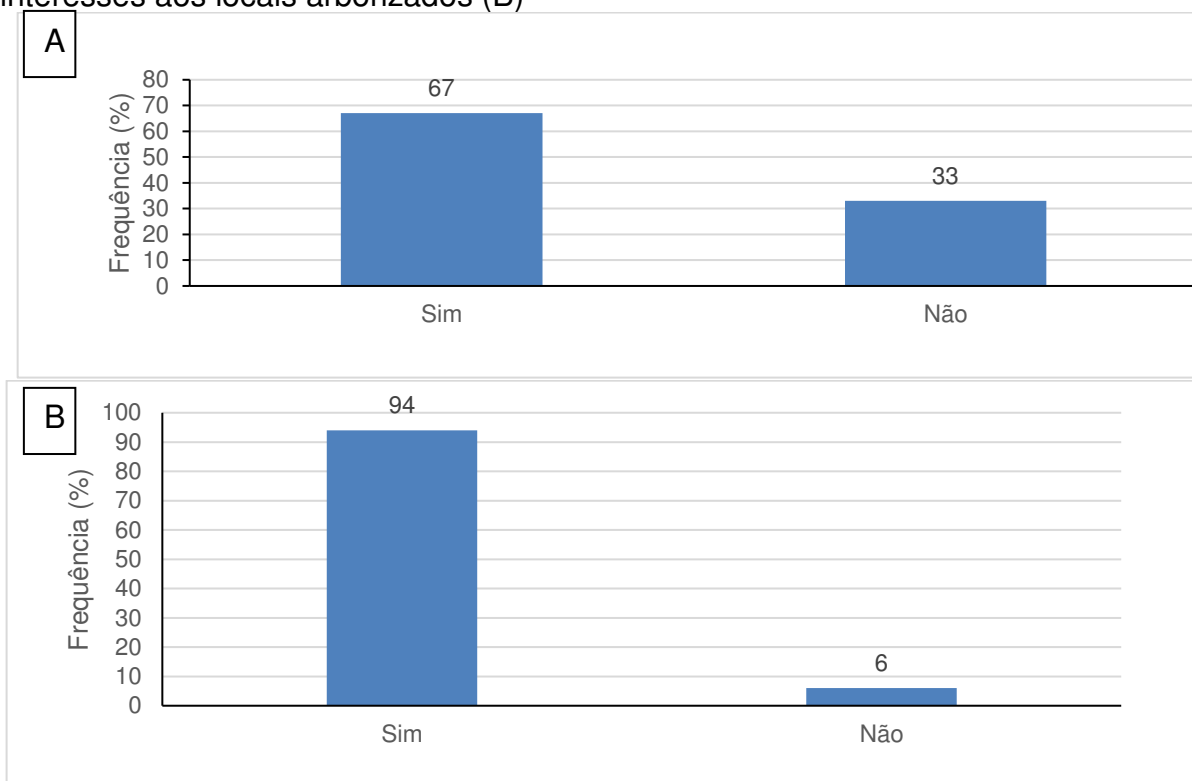


Fonte – Ferreira (2018)

4.3.2 Opinião dos entrevistados quanto à arborização do Parque Religioso Cruz da Menina

Quanto à opinião dos frequentadores sobre o conhecimento da definição de arborização urbana, 67 dos entrevistados afirmaram conhecer o significado da palavra, 33 afirmaram que não detinham desse conhecimento. Quando perguntado sobre os significados, menos de 20 dos que responderam que tinham o conhecimento do termo. Quando foi questionado se os entrevistados tinham preferência por locais arborizados, 94 disseram que sim e 06 afirmaram que não (Figura 20).

Figura 20 – Percepção dos entrevistados quanto ao termo arborização (A) e sobre interesses aos locais arborizados (B)



Fonte – Ferreira (2018)

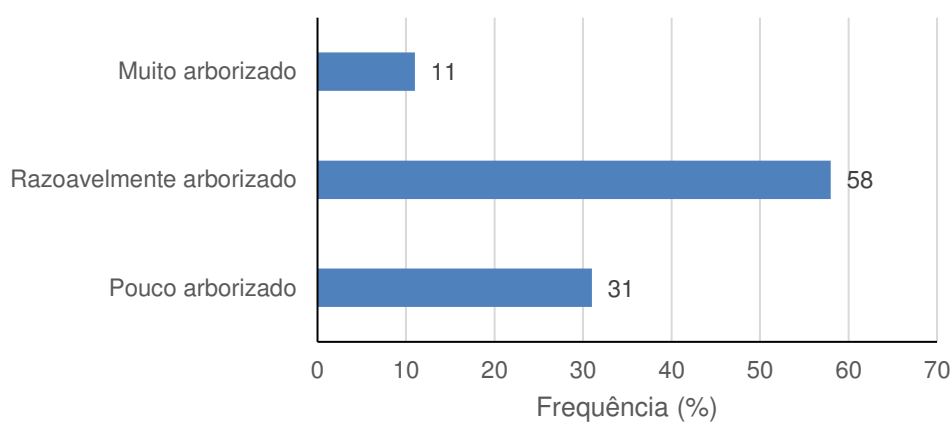
De acordo com os resultados percebe-se que, mesmo não sabendo o significado do termo requerido, os entrevistados têm ciência sobre a importância da arborização para o Parque, onde os mesmos relataram que a sensação de estarem em lugares arborizados é satisfatória. De acordo com os relatos a maioria está preocupada com a saúde, bem-estar físico e mental, atividades de lazer e recreativas no Parque.

Salvi et al. (2011) relatam que os benefícios gerados pela presença das áreas verdes podem ser considerados riquezas, do tipo públicas, em que partes das situações, são intangíveis, mas geram benefícios na vida do cidadão de inúmeros modos.

Nóbrega (2013) afirma que a utilização da vegetação como lazer é muito importante, porém, de uma forma geral, a presença da vegetação nos parques sempre estará ligada à função ecológica, enquanto às funções de lazer e estética nem sempre são contempladas.

Quanto ao nível de arborização do parque, 58 dos entrevistados responderam que o parque é razoavelmente arborizado, 31 pouco arborizado e 11 pouco arborizado (Figura 21).

Figura 21 – Classificação quanto ao manejo do Parque Religioso Cruz da Menina, Patos/PB



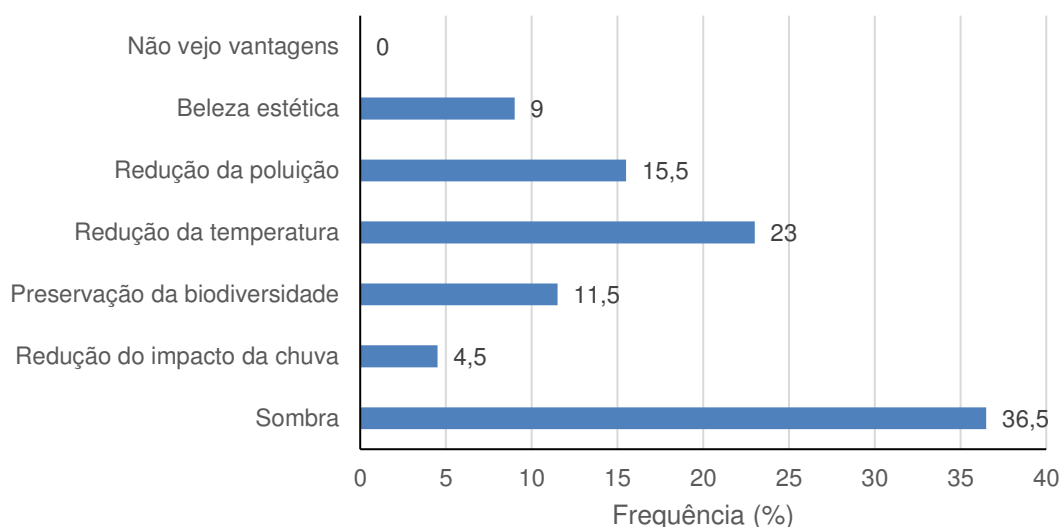
Fonte – Ferreira (2018)

Ao observar o quadro da situação atual da arborizado é perceptível que o Parque não se encontra arborizado como deveria ser, há presença de várias áreas desnudas, que poderia ser aproveitado para o enriquecimento da arborização do local. Em outros anos até existiam a presença de outros indivíduos nas áreas desnudas, mas em virtudes dos eventos religiosos, os indivíduos foram removidos para dar lugar a espaços vazios para acolher um maior número de pessoas.

Tendo em vista a pouca informação sobre o tema arborização, os frequentadores têm observado que o parque deixa a desejar na sua composição arbórea, onde mais da metade dos entrevistados afirmaram que o parque é razoavelmente arborizado. Muitas áreas no parque estão sem nenhum tipo de vegetação e sem funcionalidade, acarretando outros problemas, a exemplo a compactação do solo, que limita a infiltração da água no período das chuvas.

Quanto às vantagens que os entrevistados observam com a presença de arborização no parque, 73 responderam que a presença dos indivíduos arbóreos ameniza a radiação solar, fornecendo sombra ao público; 46 responderam que há uma redução na temperatura do ambiente com a presença das árvores; e ninguém escolheu a opção em que não se vê vantagem na arborização do Parque (Figura 22). Ressalta-se que os entrevistados puderam votar em mais de uma alternativa.

Figura 22 – Percepção dos entrevistados sobre as vantagens da arborização no Parque Religioso Cruz da Menina



Fonte – Ferreira (2018)

A maioria escolheu como respostas dos entrevistados são relacionados à presença de vegetação e como reflete nos sentidos da população. As duas opções que apresentaram as maiores escolhas influenciam diretamente no bem-estar da população.

Os benefícios da arborização são sociais, físicos e psíquicos ao homem, a arborização urbana tem funções de melhorar o microclima do ambiente, purificar o ar, embelezamento, sensação de conforto térmico, diminuir taxas de erosão e compactação do solo, além de contribuir para a saúde psicológica da população (GARRIDO, 2017). Observou-se que a comunidade frequentadora do parque consegue observar os múltiplos benefícios gerados pela arborização.

Garrido (2017) cita que os aspectos benéficos da arborização são inúmeros e que há uma melhora na vida da população que está inserida em locais que tenha um ambiente com uma arborização planejada. São incontestáveis os benefícios que uma área com presença de vegetação afeta na vida dos moradores quando se é comparado com ambientes sem a vegetação, além das condições ambientais.

Na figura 23 se observa que a arborização do Parque tem um número representativo de indivíduos, porém, para a área total do mesmo (20.235,62 m²) o planejamento de arborização deixa a desejar, com muitas áreas sem cobertura vegetal. Observou-se um conjunto de espécies diferentes, tanto nativas quanto exóticas.

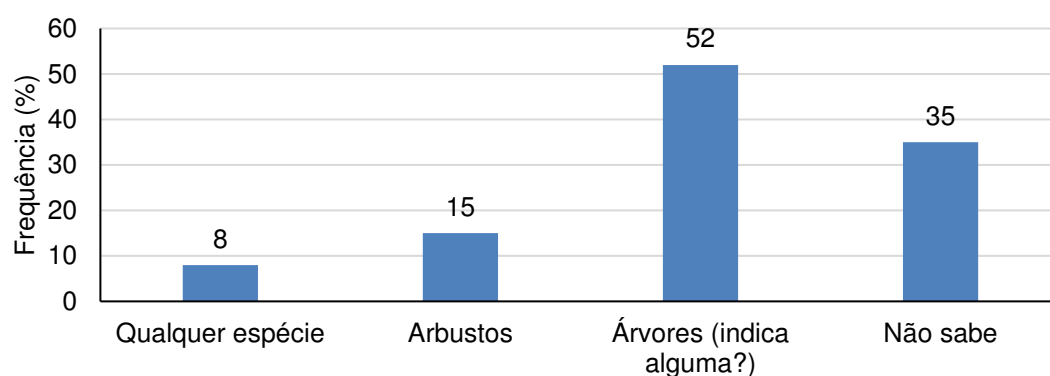
Figura 23 – Detalhes da arborização do Parque Religioso Cruz da Menina, Patos – PB



Fonte – Ferreira (2018)

Em relação à opinião dos entrevistados sobre qual espécie poderia ser indicada para compor a arborização do parque, 52 afirmaram que gostariam do plantio de indivíduos arbóreos, 35 dos entrevistados não sabiam qual espécie indicar, 15 indicaram espécies arbustivas e 08 disseram quaisquer espécies (Figura 24).

Figura 24 – Opinião dos entrevistados sugerindo espécies para a serem inserida na arborização do Parque Religioso Cruz da Menina, Patos – PB.



Fonte – Ferreira (2018)

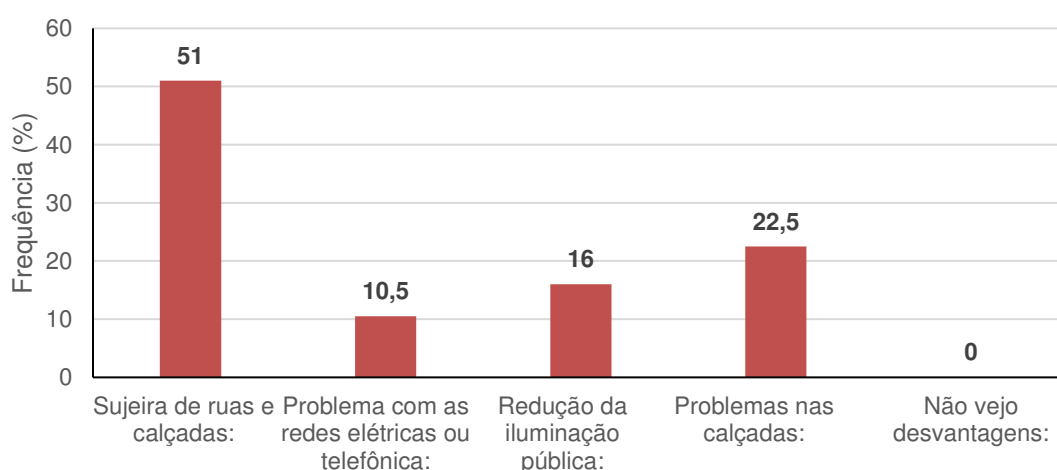
Quando questionados sobre a indicação de quais plantas indicarem, todos sugeriram espécies que fornecessem sombra para a área, tais como: craibeira (*Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore) e mangueira (*Mangifera indica* L.) que tiveram mais de 80% das indicações. Os entrevistados também

indicaram o nim (*Azadirachta indica* A. Juss.) para serem plantados, uma vez que a arborização da cidade de Patos-PB vem utilizando a espécie com frequência, e sua grande adaptabilidade contribuiu para esse incentivo. Sua adaptação às condições edafoclimáticas da região, seu crescimento rápido, adaptação ao déficit hídrico e copa que fornece uma sombra densa.

O Plantio de espécies que forneça sombreamento à área é primordial, os relatos da população indicam que aquela local é a área mais quente da cidade de Patos-PB. Pela falta de indivíduos refletindo diretamente na população. Indivíduos de Craibeira, Ipê Amarelo, Angico e Mangueira seriam aquisições valiosíssimas para a arborização do local, contribuiriam para o conforto do local.

Em relação às desvantagens citadas pelos entrevistados, a sujeira nas ruas e calçadas obteve o maior número de citações (102 respostas), em seguida os problemas nas calçadas, com 45 indicações, redução da iluminação com 32 indicações e problemas com rede de eletricidade e telefônica com 21 indicações. Não teve nenhuma opinião que enxergasse desvantagens com a arborização (Figura 25). Os entrevistados puderam votar em mais de uma alternativa.

Figura 25 – Percepção dos entrevistados sobre as desvantagens da arborização urbana no Parque Religioso Cruz da Menina, Patos - PB.



Fonte – Ferreira (2018)

A sujeira é proveniente da queda das folhas das árvores. Os profissionais de limpeza afirmaram que tentam manter as áreas sempre limpas, mas, a queda das folhas no período da seca aumenta, já que a caducifolia é uma característica da maioria das espécies do bioma Caatinga.

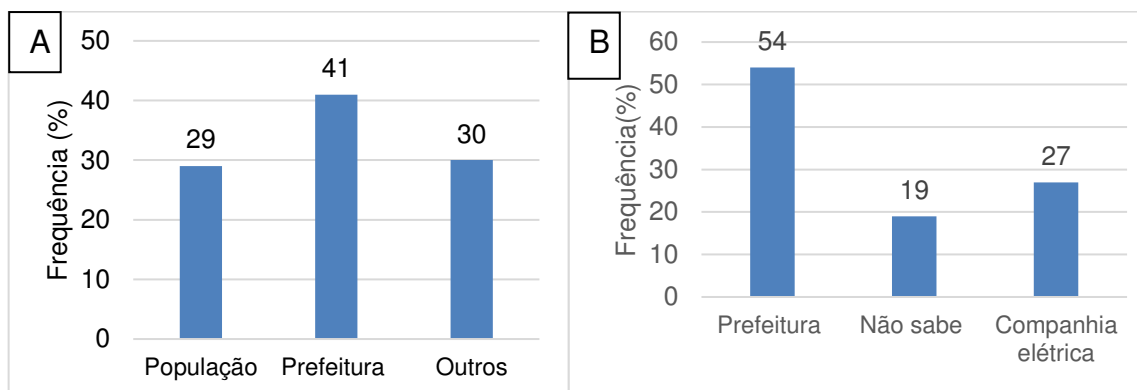
Os entrevistados que opinaram por problemas nas calçadas, disseram que as raízes das plantas "racham" as calçadas e que preferiam na maioria das vezes remover a árvore. O preparo adequado do local o plantio das mudas é um dos fatores essenciais no planejamento de arborização. Seguindo as medidas adequadas de plantio, essa problemática deixa de existir e incomodar a população.

Outro ponto mencionado foi a redução da iluminação pública onde as copas das árvores impedem a passagem da luz, e a saída encontrada para resolver esse problema é realizar podas drásticas. Com isso as árvores acabam sofrendo as consequências de uma ingerência do poder público que poderia adequar a iluminação do Parque conforme o porte das árvores.

Santos et al., (2018) encontraram resultados distintos no qual 41% dos entrevistados afirmaram que não observaram nenhuma desvantagem na arborização urbana e uma menor parcela de entrevistados alegaram que a desvantagem das árvores é a atração de insetos. Gross et al. (2012) observaram resultados semelhantes na pesquisa, onde a maioria dos entrevistados mencionaram que a maior desvantagem da arborização urbanas são as "sujeiras" das ruas causada pela perda de folhas e frutos.

Ao serem questionados sobre a responsabilidade pela arborização e a quem deve ser encaminhado as reclamações, a prefeitura obteve a maior representação com 41 e 54 das escolhas, 19 não sabem a quem enviar as reclamações, 30 disseram que a responsabilidade pelo parque é de outro setor, 27 afirmaram que devem encaminhar as reclamações as companhia elétricas e 29 disseram que a responsabilidade da arborização é da população (Figura 26).

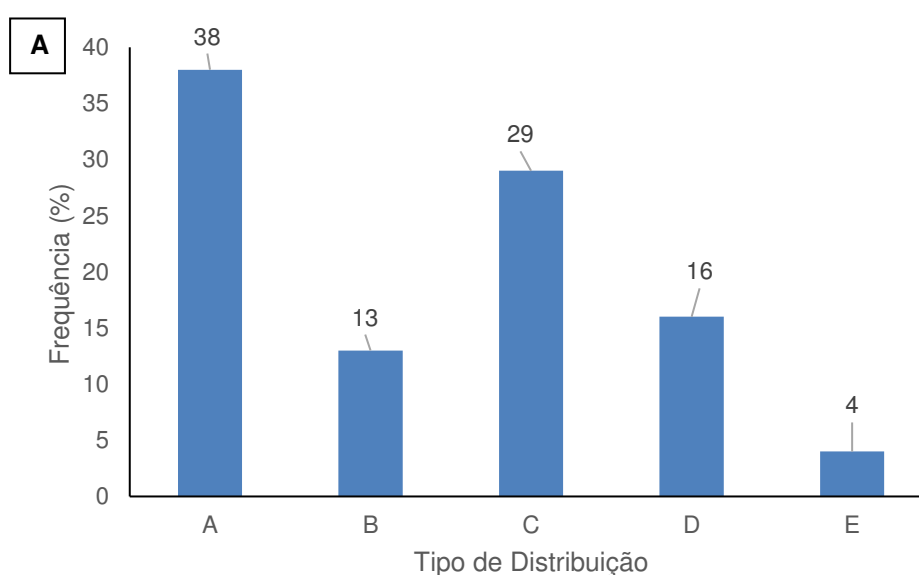
Figura 26 – Percepção dos entrevistados sobre a quem deve ser encaminhado as reclamações (A) e de quem é a responsabilidade pela arborização do Parque Religioso Cruz da Menina (B).



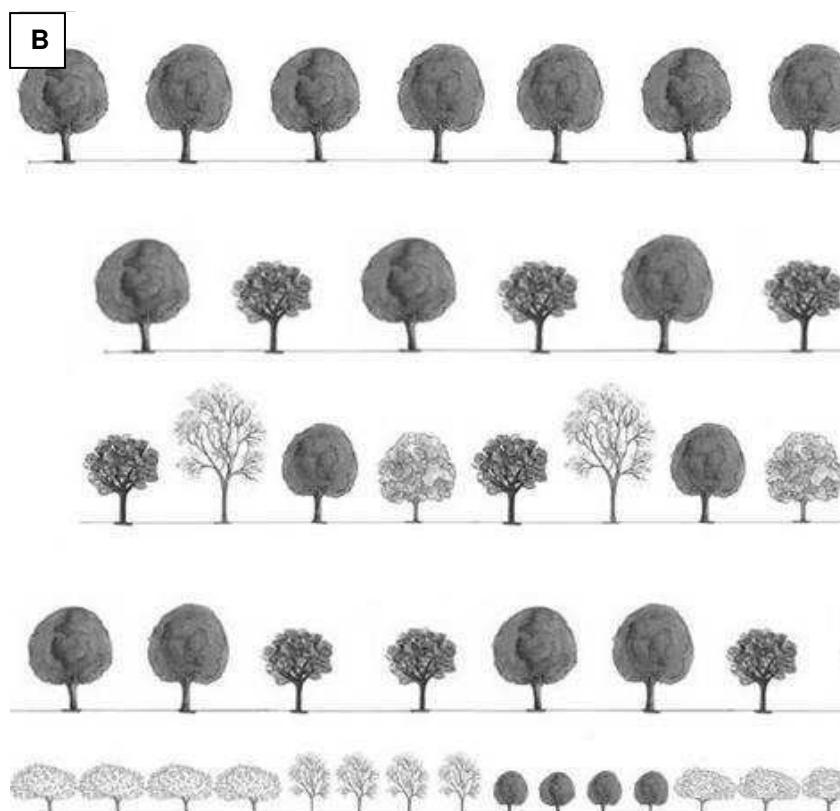
Fonte – Ferreira (2018)

Quando entrevistados sobre que modelo de composição arbórea população gostaria que fosse ser plantada no Parque, 38 escolheram a opção A (plantio de uma única espécie), 29 escolheram o modelo C (plantio de várias espécies alternadas), 16 optaram pelo modelo D (plantio de espécies alternadas duas a duas), 13 escolheram o modelo B (plantio de espécies alternadas uma a uma), e 4 o modelo E (plantio de espécies alternadas quatro a quatro) (Figura 28A).

Figura 27 – Percepção dos entrevistados sobre o modelo de composição de arborização no Parque Cruz da Menina(A); Tipos de modelos de distribuição (B)



Fonte – Ferreira (2018)



Fonte: Adaptado de Bobrowski e Biondi (2016)

Os resultados indicam que a população reflete o que observa na arborização da sua cidade onde normalmente na composição arbórea das cidades do semiárido paraibano há um predomínio de uma única espécie, sendo atualmente a *Azadiractha indica* a mais utilizada. Daí a importância de se utilizar diferentes disposições de indivíduos arbóreos na composição de áreas verdes onde a população poderá usufruir de diferentes cores de floração, formato de copa, tornando o ambiente mais dinâmico e menos monótono, além de contribuir como atração da fauna local.

Embora a escolha de mais de uma espécie seja a correta, os entrevistados preferiram a composição do tipo A, ou seja, a plantação de uma única espécie. Dentre as respostas que foram dadas, destacou-se a seguinte: "Porque com espécies iguais, o ambiente fica mais bonito e harmonioso". As composições realizadas em um grupo de quatro ou mais espécies, ou a alternância de um número de espécies na arborização pode contribuir para a percepção da população a favor do efeito cênico que essa composição pode representar.

Bobrowski e Biondi (2015) afirmam que, na arborização realizada em ruas, sempre se busca alcançar dois objetivos: a uniformidade da composição e a diversificação de espécies. Objetivos esses que vão além da preocupação dos

ataques de patógenos ou de doenças pela simplificação florística e buscam mostrar os diferentes atributos cênicos das espécies, principalmente pelo uso de princípios de composição paisagística. Isso também é visto como uma técnica para facilitar as ações de manejo da arborização de ruas, por manter a mesma espécie em uma quadra ou rua, padronizando o tipo de equipamento a ser utilizado.

4.3.3 Sugestões de melhorias para a arborização do Parque Cruz da Menina

De posse dos dados do censo da arborização e da percepção foi programado um dia para o plantio de mudas de modo a enriquecer e melhorar a arborização do Parque Religioso Cruz da Menina. Foi então planejada uma ação conjunta envolvendo alunos do curso de Engenharia Florestal/UFCG, *Campus* de Patos, a Secretária do Meio Ambiente da cidade de Patos-PB e a Paróquia de Nossa Senhora de Fátima, que atualmente é responsável pelo parque.

O evento aconteceu no dia 22 de agosto de 2016 onde foram plantados 56 indivíduos arbóreos, de origem exótica e principalmente nativa (Tabela 2), que foram implantadas em cinco canteiros que apresentavam déficit de espécies arbóreas, sendo as mudas distribuídas de forma aleatória.

Tabela 2 – Espécies nativas e exóticas plantadas no Parque religioso Cruz da Menina, em Patos-PB.

Família	Nome científico	Nome Vulgar	Origem	Quantidade
Fabaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Craibeira	Nativa	12
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	Nativa	04
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i>	Ipê Amarelo	Nativa	4
Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	Nativa	4
Bignoniaceae	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Jacarandá	Nativa	4
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Nativa	5
Fabaceae	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Jurema Preta	Nativa	6
Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	Exótica	4
Fabaceae	<i>Poincianella pluviosa</i> var. <i>peltophoroides</i>	Sibipiruna	Nativa	4
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro	Nativa	4
Fabaceae	<i>Cassia fistula</i>	Chuva de Ouro	Exótica	5
TOTAL				56

Fonte – Ferreira (2018)

No entanto, um setor foi destinado para a plantação da composição da arborização que foi escolhida pelo público nas entrevistas, ou seja, a implantação de mudas de uma mesma espécie e a plantação de espécies alternadas (Figura 5). Na figura 29 verifica-se a atividade prática em que a comunidade realiza o plantio das novas espécies que enriqueceram a arborização do Parque.

Figura 28 – Plantio de indivíduos arbóreos no parque Religioso Cruz da Menina, em Patos-PB.



Fonte – Ferreira (2016)

Oito meses após a implantação das mudas nos cinco setores constatou-se que mais de 80% dos indivíduos implantados permanecem vivos no local (Figura 30), indicando que a administração do parque abraçou a causa, manejando adequadamente as mudas que tiveram um bom desenvolvimento.

Figura 29 – Situação atual de alguns indivíduos implantado no Parque Religioso Cruz da Menina, Patos – PB.



Fonte – Ferreira (2018)

Na escolha das espécies optou-se por aquelas de grande e médio porte, de forma que suas copas forneçam sombra, com melhoria na ventilação e redução da temperatura para os frequentadores, além de contribuir para o embelezamento do Parque. É importante relatar que tanto a comunidade como os prestadores de serviços do Parque estão contribuindo notoriamente com a preservação da arborização, tornando-o mais confortável e estimulante para a visita da população, tendo visto que isto representa um patrimônio histórico da cidade de Patos. Outra observação foi que, a comunidade implantou também outras árvores no individualmente, mostrando uma sensibilização com o tema.

5 CONCLUSÃO

- A arborização do Parque é pouco diversificada, com maior ocorrência da espécie *Prosopis juliflora* (Sw.) DC;
- A maior parte dos indivíduos que compõe a arborização do Parque é formada por indivíduos adultos, com predominância de árvores de médio porte;
- A maioria dos indivíduos arbóreos apresentam condições fitossanitárias razoáveis, sendo os principais danos identificados no tronco das árvores, todos de origem antrópica;
- A espécie mais afetada pelas podas drásticas foi a *Prosopis juliflora* (Sw.) DC;
- O Parque Religioso Cruz da Menina apresenta uma quantidade significativa de indivíduos, porém, para o tamanho da área a arborização é ainda insuficiente;
- O fornecimento de sombra foi o principal ponto positivo citado pelos entrevistados e a produção e acúmulo de “sujeiras” no parque foi o principal ponto negativo da arborização.
- A composição escolhida pelos entrevistados foi o plantio de Indivíduos de uma única espécie.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, L.S. **Inventário quali-quantitativo da arborização urbana em São João do Rio do Peixe – PB**. 2012. 41 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal), Universidade Federal de Campina Grande - Patos.
- ALVARES, C. A. *et al.* Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Vol. 22, n. 6, p. 711–728, 2014.
- APG IV 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, Volume 181, Issue 1, 1 May 2016, Pages 1–20
- BRASIL. Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>> Acesso em: 05 abr. 2018.
- BOBROWSKI, R. BIONDI, D.; LIMA NETO, E. M. Inventário florestal contínuo e dinâmica da arborização de ruas. In: **Pesquisa em arborização de ruas**. Curitiba: O Autor, 2011, 150 p.
- BOBROWSKI, R. **Estrutura e dinâmica da arborização de ruas de Curitiba, Paraná, no período 1984-2010**. 2011. 144 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.
- BOBROWSKI R, BIONDI D. Caracterização do padrão de plantio adotado na arborização de ruas de Curitiba, Paraná. **RevSbau**, v.7, n.3, p. 20-30, 2012.
- BOBROWSKI, R.; BIONDI, D. Influência das espécies exóticas invasoras na expressão da diversidade da arborização de ruas de Curitiba-PR. **RevSBAU**, Piracicaba, v.10, n.2, p.27-39, 2015.
- BOBROWSKI, R.; BIONDI, D. Comportamento de Índices de Diversidade na Composição da Arborização de Ruas. **Floresta e Ambiente**. v23,n.4, p. 475-486, 2016.
- BOBROWSKI, R.; BIONDI, D. Percepção e preferência popular por atributos estéticos e ecológicos na composição da arborização de ruas. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 46, n. 1, p. 123 - 133, jan. / mar. 2016.
- BORGES, S. V; SOUSA,R. A. T. M; PASA, M. C. Percepção ambiental e aspectos etnobotânicos no parque municipal lagoa encantada, CUIABÁ – MT. **Engenharia Ambiental** - Espírito Santo do Pinhal, v. 14, n. 2, p. 81-93, jul./dez. 2017

BURIOL G. A. et al. Conforto térmico para os seres humanos nas condições de ambiente natural em Santa Maria, RS, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.45, n.2, p.223-230, 2015. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/html/331/33133798007> > Acesso: 05 abr. 2018.

CARVALHO, A.S.; RODRIGUES, A.M.D.; BRITO, J.S. Índices de área verde e cobertura vegetal das praças dos conjuntos Dirceu Arcoverde I e Dirceu Arcoverde II, Teresina-PI. In: Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, 2., 2007, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Redenet, 2007. p. 1 - 9.

CEMIG, Companhia Energética de Minas Gerais. **Manual de arborização**. Fundação Biodiversitas. 2011, 112 p. Belo Horizonte. Disponível em: <http://www.cemig.com.br/sites/imprensa/pt-br/Documents/Manual_Arborizacao_Cemig_Biodiversitas>. Acesso em: 13 abr. 2016.

COUTTS, C.; HAHN, M. G. Infrastructure, Ecosystem Services, and Human Health. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, n.12, v.8, 2015

DORIGO, T. A.; FERREIRA, A. P. L. Contribuições da Percepção Ambiental de Frequentadores Sobre Praças e Parques no Brasil. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. Brasil, v. 4, n. 3, p.31-45, 2013. Disponível em: < <http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/138>> Acesso em:18 jan. 2018.

FELICE JUNIOR, J. A. **O Uso De Estratégias Bioclimáticas Para Benefício Do Conforto Térmico E Economia Energética Das Edificações**. 2015. 85 f. Monografia (Graduação de Engenharia Civil) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS.

FERREIRA, R. DE C.; HERRMANN, C. R. A. Influência de espécies arbóreas no microclima e conforto térmico de seu entorno imediato sob condições climáticas do cerrado goiano. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Paraná, v. 11, n. 1, p. 14–33, 12 jun. 2016.

FIGUEIREDO, S, L.; BAHIA, M, C.; CABRAL, P, T, M.; NÓBREGA, W, R, M.; TAVARES, A, E, P. Lazer, Esporte e Turismo: Importância e Uso Das Áreas Verdes Urbanas em Belém/Brasil. **Revista Licere**, Belo Horizonte, v.16, n.1, p. 01 -28, 2013.

FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>>. Acessado em: 06 mai.2018.

GARRIDO, J. F. **Percepção da comunidade universitária sobre a arborização do Campus da UFCG em Patos-PB**. 2017, 45 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal). Universidade Federal de Campina Grande, Patos – PB

GRISE, M. M. et al. A floresta urbana da cidade de Curitiba, PR - **Floresta**, Curitiba, PR, v. 46, n. 4, p. 425 - 438, 2016.

GROSS, A.; DORS, P.; CAMPOS, K. A. de; SILVA, A.C. da; HIGUCHI, P. Percepção dos moradores e avaliação da arborização em bairros periféricos na cidade de Lages, SC. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba – SP, v.7, n.2, p.24-36, 2012

GOMES E. M. C. et al. Análise quali-quantitativa da arborização de uma praça urbana do Norte do Brasil - **Nativa**, Sinop-MS, v.4, n.3, p.179-186, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2015**. Disponível em:<<https://teen.ibge.gov.br/sobre-o-brasil/populacao/populacao-rural-e-urbana>>. Acesso em: 22 mar. 2018.

Kenney WA, Van Wassenae PJE, Satel AL. Criteria and indicators for strategic urban forest planning and management. **Arboriculture & Urban Forestry** 2011; 17(3): 108-117

LACERDA, N. P.; SOUTO, P. C.; DIAS, R. S.; SOUTO, L. S.; SOUTO, J. S. Percepção dos residentes sobre a arborização da cidade de são José de piranhas-PB. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba – SP, v.5, n.4, p. 81-95, 2010.

LEAL, L.; BIONDI, D.; BATISTA, A. C. Influência Das Florestas Urbanas Na Variação Termo-Higrométrica Da Área Intraurbana De Curitiba – **Revista Ciência Florestal**, Santa Maria, V. 24, N. 4, P. 807-820, 2014.

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

LIMA NETO, E.M. et al. Análise das áreas verdes das praças do bairro centro e principais avenidas da cidade de Aracaju-SE. **Revista Da Sociedade Brasileira De Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 2, n. 1, p.17-33, 2007.

LOCASTRO, K. L.; ANGELIS, B. L. D. Diagnóstico Qualiquantitativo Da Arborização De Acompanhamento Viário Em Avenidas De Maringá - Pr. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Santa Maria, v. 19, n. 3, p. 248-255, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/18366>> Acesso: 02 abr. 2018.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 5 ed. vol.3. Instituto Plantarum, Nova Odessa-SP, 2016.

MARTINS, A. P. F. **Avaliação dendrológica da arborização em canal escoadouro na cidade de Patos-PB**. 2016. 50f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal). Universidade Federal de Campina Grande, Patos – PB.

MARTINI, A.; BIONDI, D. Microclima e Conforto Térmico de um Fragmento de Floresta Urbana em Curitiba, PR. **Revista Floresta e Ambiente**, v22, n.2, p. 182-93, 2015. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/floram/v22n2/2179-8087-floram-22-2-182> > Acesso: 05 abr. 2018.

NAGENDRA H, GOPAL D. Street trees in Bangalore: density, diversity, composition and distribution. **Urban Forestry & Urban Greening**, v.9 n.2, p.129-137, 2010

NÓBREGA, C, C.; **Análise de áreas verdes urbanas em Patos, Paraíba**. 2013. 63 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal). Universidade Federal de Campina Grande, Patos – PB.

NOGUEIRA, A.; WANTUELFER, G. Florestas Urbanas: Planejamento Para Melhoria Da Qualidade De Vida. **Viçosa: Aprenda Fácil**, 2002.

NOVAIS, D. B; SOUTO, P. C; BARROSO, R. F; CAMANO, J. D. Z; FERREIRA, V. S. G. Arborização na cidade de santa helena na paraíba: a percepção dos seus munícipes. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 12, p. 31-45, 2017.

Oxford (2016). **Oxford Dictionaries** - Dictionary, Thesaurus, & Grammar.

PAIVA, A.F. **Estatística**. 1 ed. Belo Horizonte: UFMG, 1982. 475p

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

PIVETTA, K. F. L e SILVA-FILHO, D. F. **Arborização urbana**. Boletim acadêmico série arborização urbana. UNESP/FCAV/FUNEP. Jaboticabal, SP, 69p, 2002.

PUENTE, A. D., PICCOLI, L. A. & SANCHOTENE, M. C. (2012). **Plantio em áreas urbanas**. Disponível em: <http://lpro.web.procompa.com.br/pmpa/prefpoa/smap/usu_doc/andre_d_Puente> Acesso em: 05 abr. 2018.

SALVI, L.T. et. al. Arborização Ao Longo De Ruas - Túneis Verdes - Em Porto Alegre, Rs, Brasil: Avaliação Quantitativa E Qualitativa - **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.35, n.2, p.233-243, 2011.

SANTOS, M. O. et al. Percepção Ambiental Sobre A Arborização Urbana No Bairro Santa Tereza, Tefé, Amazonas, Brasil - Curitiba, **Revista RA'EGA**, v.44, p. 231 - 241, 2018.

SANTOS, O. B; LISBOA, C. M. C. A.; CARVALHO, F. G. Análise Da Arborização Viária Do Bairro De Petrópolis, Natal, Rn: Uma Abordagem Para Diagnóstico E Planejamento Da Flora Urbana - **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.7, n.4, p.90-106, 2012.

SILVA, A. D. P. S.; SANTOS, A. F.; OLIVEIRA, L. M.; Índices De Área Verde E Cobertura Vegetal Das Praças Públicas Da Cidade De Gurupi, To. **Revista Floresta**, v. 46, n. 3, p. 353 - 361, 2016.

SILVA, A. G.; GOMES SILVA, A. Inventário quali-quantitativo de espécies arbóreas e arbustivas em praças do bairro Floresta na cidade de Belo Horizonte – MG. **Revista**

Enciclopédia Biosfera, v.8, n.14, p.1291 - 1298, 2012. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2012a/ambientais/inventario>>. Acesso em: 04 jan. 2018.

SOUSA, R. R. **Avaliação quali-quantitativa da arborização do campus de Patos da Universidade Federal de Campina Grande**. 50 f. 2016. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal). Universidade Federal de Campina Grande, Patos – PB.

TUAN, Y. F. (2012). **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Eduel.

VIEZZER, J. et al. A vegetação no paisagismo das praças de Curitiba - PR. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 28, n. 1, p. 369-383, mar. 2018.

ZAMPRONI, K. et.al. - Diagnóstico Quali-Quantitativo Da Arborização Viária De Bonito, Mato Grosso Do Sul. **Revista Floresta**, v. 48, n. 2, p. 235-244, 2018.

ZEM, L. M.; BIONDI, D. Análise da percepção da população em relação ao vandalismo na arborização viária de Curitiba – PR. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba – SP, v.9, n.3, p 86-107, 2014.

Anexo

Anexo I – Questionário para a realização do levantamento da percepção sobre a arborização do Parque religioso Cruz da Menina, Patos- PB

I – Localização e identificação

Cidade:

Data: / /

Local: Parque Religioso Cruz da Menina

II – Perfil do entrevistado

1. Sexo:

Masculino Feminino

2. Faixa etária:

16 a 20 anos Entre 21 a 40 anos Entre 41 a 60 anos Mais de 60 anos

3. Escolaridade:

Fundamental completo Médio completo Superior completo Sem Formação

4. Atividade

Doméstica / agricultor Profissional liberal Funcionário público Contratado
 Sem ocupação / aposentado

III – Opinião do entrevistado

1. Sabe o que significa arborização urbana?

Sim Não

2. Gosta de locais arborizadas?

Sim Não

3. Como classificaria o manejo da arborização no Parque?

Pouco arborizado Razoavelmente arborizado Muito arborizado

4. Quais as vantagens que observa na arborização do Parque?

Sombra Redução do impacto da chuva Preservação da biodiversidade Redução da temperatura
 Redução da poluição Beleza estética Não vejo vantagens

5. Quais as desvantagens você observa na arborização do Parque?

Sujeira de ruas e calçadas Problema com as redes elétricas ou telefônica Redução da iluminação pública
 Problemas nas calçadas Não vejo desvantagens

6. Na sua opinião quem é responsável pela arborização do Parque?

População Prefeitura outros _____

7. Se você perceber que alguém está depredando uma árvore, o que faria?

Chamaria a atenção Conversaria Denunciaria Nada Não sabe

8. A quem encaminhar reclamações relacionadas à arborização do Parque?

Prefeitura Não sabe Companhia elétrica

9. Como você colaboraria com a arborização do Parque?

Não danificando as árvores Plantando árvores Cuidando das árvores próximas de sua residência
 Não fazendo nada

10. Você acha que uma rua arborizada proporciona um ambiente mais agradável?

Sim Não

Por quê? _____

11. Que tipo de vegetação você escolheria na arborização do Parque?

() Qualquer espécie () Arbustos () Árvores (indica alguma?) () Não sabe

12. Que modelo de composição estética de arborização no Parque Cruz da Menina você indicaria?

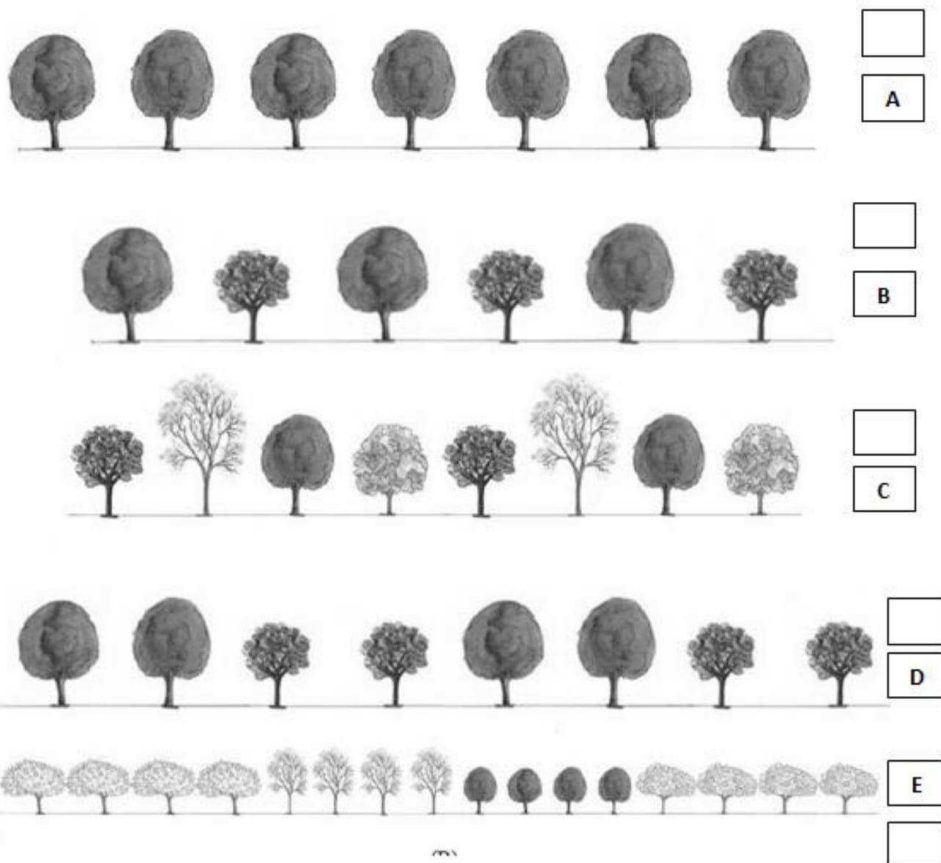


Figura 1. Formas de composição dos perfis longitudinais (Baseado em Bobrowski e Biondi, 2016):

- (A) Única espécie
- (B) Espécies alternadas individualmente, uma a uma;
- (C) Espécies alternadas;
- (D) Espécies alternadas duas a duas a duas;
- (E) Espécies alternadas quatro a quatro.

Anexo II – Ficha de Quali-quantitativa da Arborização do Parque Religioso Cruz da Menina.

FICHA DE CAMPO – COMPOSIÇÃO DA ARBORIZAÇÃO DO PARQUE RELIGIOSO CRUZ DA MENINA PATOS – PB.

COLETA - DATA: ____/____/____

Nº árvore	Nome vulgar	Nome científico	Origem (NA) ou (E)	Porte (P) (M) ou (G)	Altura (m)	CAP (cm)	Poda SIM ou NÃO	Densidade da copa RALA, MÉDIA ou DENSA	Largura da copa ESTREITA, MÉDIA ou LARGA	Forma da copa ESFÉRICA, CILINDRICA, CÔNICA, OVÓIDE, ELÍPTICA, INFORMAL ou UMBELIFORME	Raiz prejudicial SIM ou NÃO	Presença de espinhos SIM ou NÃO	Estágio JOVEM ou ADUL-TO

Legenda: (Na) – Nativa; (E) – Exótica; (P) – Pequeno até 5m; (M) – Médio de 5,1 a 10m; (G) – Grande acima de 10m

FORMULÁRIO PARA INVENTÁRIOS DOS DANOS DAS ÁRVORES URBANAS

CIDADE:	BAIRRO:
LADO:	
AVALIADOR:	DATA: / /

NÚMERO	ESPÉCIE	LOCALIZAÇÃO	CONDIÇÕES		DANOS							OBS.:	
			Local	Árvore	Na Raiz	No Tronco	Na Copa	Na Área de Crescimento	NOS EQUIPAMENTOS				
									Tutor	Gradil	Protetor A.C.		

CÓDIGOS

LOCALIZAÇÃO 1. Passeio 2. Rua/Avenida 3. Canteiro central 4. Rotat, Trevos, similar 5. Área verde	CONDIÇÕES DO LOCAL 1. Residência 2. Ponto comercial 3. Parada de ônibus/taxi 4. Indústria 5. Prestadora de serviços 6. Outro	CONDIÇÕES DA ÁRVORE 1. Árvore boa/vigorosa 2. Satisfatória/vigor médio podendo apresentar pequenos problemas 3. Ruim/severos danos/declínio 4. Morta ou morte iminente	DANOS 1. Corte severo 2. Ferimentos leves 3. Descortizada 4. Anelamento 5. Presença de produtos químicos 6. Queimado (a) 7. Quebrado (a)	8. Presença de objetos estranhos 9. Mutilada 10. Danos devido às amarras do tutor 11. Impermeabilização da área de crescimento 12. Danos devido à poda mal executada 13. Outro	ANTROPISMO a – Evidentemente antrópico b – Possivelmente antrópico
---	---	---	--	---	---

Adaptado de Melo; Filho e Júnior (2007) e Scaramussa (2013).

Legenda: (Na) – Nativa; (E) – Exótica; (P) – Pequeno até 5m; (M) – Médio de 5,1 a 10m; (G) – Grande acima de 10m