



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

CAMILA COSTA DA NÓBREGA

ANÁLISE DE ÁREAS VERDES URBANAS EM PATOS, PARAÍBA

**Patos – Paraíba – Brasil
2013**

CAMILA COSTA DA NÓBREGA

ANÁLISE DE ÁREAS VERDES URBANAS EM PATOS, PARAÍBA

Monografia apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal, para obtenção do Grau de Engenharia Florestal.

Orientadora: Dra. Patrícia Carneiro Souto

**Patos – Paraíba – Brasil
2013**

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados de Acordo com AACR2, CDU E CUTTER
Biblioteca Setorial - CSTR/UFCG – Campus de Patos – PB

N754a

2013

Nóbrega, Camila Costa da

Análise de áreas verdes urbanas em Patos, Paraíba / Camila Costa da Nóbrega - Patos: CSTR/UAEF, 2013.

63 f.: il.

Inclui bibliografia.

Orientadora: Patrícia Carneiro Souto

Monografia (Graduação em Engenharia Florestal). Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1 – Silvicultura Urbana. 2 – Cobertura vegetal. 3 – Espaços verdes. 4 – Qualidade ambiental. I - Título.

CDU: 635.925

CAMILA COSTA DA NÓBREGA

ANÁLISE DE ÁREAS VERDES URBANAS EM PATOS, PARAÍBA

Monografia apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal, para obtenção do Grau de Engenharia Florestal.

APROVADA em 28 de Fevereiro de 2013.

**Profa. Dra. PATRÍCIA CARNEIRO SOUTO (UFCG/UAEF)
Orientadora**

**Profa. Msc. ALANA CANDEIA DE MELO (UFCG/UAEF)
1ª Examinadora**

**Profa. Dra. IVONETE ALVES BAKKE (UFCG/UAEF)
2ª Examinadora**

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo incentivo, apoio, compreensão e, sobretudo, pelo amor, sempre presentes em todas as dificuldades e conquistas da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me concedeu a vida e a força de continuar aprendendo;

Aos meus pais, Genuíno e Francileide, pelo apoio, incentivo e confiança em todos os momentos, pela educação que me proporcionaram e pelo amor dedicado que me tornou a pessoa que sou hoje;

Aos meus irmãos, Gabriela e Gabriel, que sempre estiveram presentes mesmo longe, pelo apoio e amor fraternal;

À minha sobrinha Maria Eduarda, que me mostrou o lado bom da vida, a razão e o porquê de continuar essa caminhada;

À tia Socorro e Fabíola por estarem presentes em toda a minha caminhada e me ajudarem sempre quando precisei;

À minha família, avós, primos e tios, que me apoiaram sempre;

À professora Patrícia Carneiro Souto, pela orientação amizade e confiança;

Aos membros da Banca Examinadora, Professoras Ivonete Bakke e Alana Candeia, pela disponibilidade de participação e pelas valiosas contribuições;

Aos professores: Diércules, Lucineudo, Assíria, Antônio Amador, Joedla, Jacob, Olaf, Rivaldo, Ricardo, Éder, Lúcio, Naelza, Elisabeth, Paulo, Gilvan, Leandro Calegari, Izaque, Josuel, Valdir, Elenildo, Medeiros, Carlos Lima, Maria de Fátima, Maria do Carmo, Maria das Graças, Rosileudo, Valter, pelo aprendizado, incentivo e amizade;

Aos funcionários da UFCG, Ednalva, Ivanice, Nara, Iara, Eduardo, Valter e Aminthas pelo apoio;

Aos professores Jair e Fátima, da Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas e ao herbário do CSTR, pela contribuição na identificação das espécies estudadas nesse trabalho;

Às minhas amigas Geolianna e Layse, pela confiança, amizade, amor, alegrias e tristezas compartilhadas, pelo apoio incondicional, amizade verdadeira, minhas irmãs de Deus;

À Ane Cristine, que se tornou a melhor amiga e colega nesses últimos cinco anos, pela convivência, paciência, confiança, apoio e acima de tudo pela amizade incondicional;

À Jordânia e Fellipe, pelos momentos de alegrias e angústias compartilhadas, frutos da amizade sincera;

Aos amigos da Turma 2008.1, César, Marília, Aretha, Samara, Raony, Yuri, Rosangela, Roberto, Marcelo, Juliane e Allan, pela convivência e amizade que tornaram os meus dias longe da minha família mais leves e prazerosos;

Às amigas, Lyanne, Rafaela, Talytta, Jéssica, Simone, Edjane, Jokasta, Amanda e Mileny, e aos amigos Alexsandro, Erik, Ikallo, Rubens, Marllus, Tibério, Rogério, João e Joab, pela amizade;

A todos que, de alguma forma, participaram de toda essa caminhada e que não foram mencionados, o meu muito obrigado.

**“Enquanto houver vontade de lutar
haverá esperança de vencer.”
(Santo Agostinho)**

NÓBREGA, Camila Costa da. **ANÁLISE DE ÁREAS VERDES URBANAS EM PATOS, PARAÍBA**. 2013. Monografia (Graduação) Curso de Engenharia Florestal. CSTR/UFCCG, Patos – PB, 2013.63 p.

RESUMO

As áreas verdes urbanas contribuem para a melhor qualidade ambiental e de vida nas cidades devido às diversas funções que podem exercer. O presente trabalho objetivou analisar as condições de áreas verdes na área central da cidade de Patos e no Parque Municipal, e gerar percentual de cobertura vegetal das áreas avaliadas. O estudo foi realizado nas Praças Edivaldo Motta, Alcides Carneiro, Getúlio Vargas e no Parque Religioso Cruz da Menina. Os indivíduos arbóreos presentes em cada área foram avaliados quantitativamente (altura, diâmetro da copa e circunferência a altura do peito) e qualitativamente quanto aos aspectos físicos e sanitários e características das áreas. Com base nos dados calculou-se o percentual de cobertura vegetal e realizou-se a análise física e qualitativa das áreas. Na praça Edivaldo Motta foram identificados 31 indivíduos, distribuídos em oito espécies sendo aproximadamente 71% nativas, 23% subespontâneas e 6% exóticas. Na praça Alcides Carneiro 41 indivíduos arbóreos foram identificados, distribuídos em nove espécies, cerca de 76% dos indivíduos foram classificados como nativos, 5% subespontâneos e 19% exóticos. Na praça Getúlio Vargas foram identificados 24 indivíduos arbóreos, subdivididos em seis espécies, sendo aproximadamente 67% nativos, 4% subespontâneos e 29% exóticos. No Parque Religioso Cruz da Menina, observaram-se 158 indivíduos, distribuídos em 16 espécies, sendo classificados em 20% de indivíduos nativos, 51% subespontâneos e 29% exóticos. No geral, verificou-se que a maior parte dos indivíduos encontrados nas áreas apresentaram bom aspecto físico e sanitário, com exceção dos presentes no Parque Religioso Cruz da Menina, onde há indivíduos com aspecto ruim e morto. Na praça Getúlio Vargas constatou-se maior percentual de cobertura vegetal (86,48%), já o Parque Religioso Cruz da Menina foi o que apresentou a menor cobertura vegetal (29,59%). As quatro áreas estudadas apresentaram alta qualidade ambiental. Com tendência à homogeneidade e em boas condições de conservação física e ambiental.

Palavras-chave: Silvicultura Urbana. Cobertura Vegetal. Espaços Verdes. Qualidade Ambiental.

NOBREGA, Camila Costa da. **ANALYSIS OF URBAN GREEN AREAS IN PATOS, PARAÍBA**. 2013. Monograph (Graduation) Course of Forestry Engineering. CSTR / UFCG, Patos - PB, 2013.63 p.

ABSTRACT

The urban green areas contribute to better environmental quality of life in cities because of the many functions that can exert. This study aimed to analyze the conditions of green areas in the central city of Patos and in the Municipal Park, and generate a percentage of cover crops evaluated. The study was performed at Edivaldo Motta, Alcides Carneiro and Getulio Vargas Squares and in the Religious Park Cruz da Menina. The individual trees in each area were evaluated quantitatively (height, diameter and circumference at breast height) and qualitatively regarding physical and health characteristics and areas. Based on the data, we calculated the percentage of vegetation cover and realized the physical and qualitative analysis of the areas. In Edivaldo Motta square 31 individuals were identified, distributed among eight species being approximately 71% native, 23% subsponaneous and 6% exotic. In Alcides Carneiro square 41 individual trees were identified, distributed in nine species, about 76% of individuals were classified as native, 5% subsponaneous and 19% exotic. In the Vargas square we identified 24 individual trees, subdivided into six species, of which approximately 67% were Native, 4% subsponaneous and 29% exotic. In the Religious Park Cruz da Menina, there were 158 trees, distributed in 16 species, classified as 20% native individuals, 51% subsponaneous and 29% exotic. Overall, it was found that most of the individuals found in areas showed good physical appearance and health, with the exception of those in the Religious Park Cruz da Menina, where there are individuals with bad aspect and dead. In Vargas square we found a higher percentage of vegetation cover (86.48%), whereas the Religious Park Cruz da Menina presented the lowest canopy (29.59%). The four areas studied showed a high environmental quality. With a tendency to homogeneity when in good physical and environmental conservation.

Keywords: Urban Forestry. Vegetation Cover. Green Spaces. Environmental Quality.

Lista de Tabelas

	Página
Tabela 1 – Avaliação dendrométrica das espécies arbóreas na Praça Edivaldo Motta	28
Tabela 2 – Caracterização vegetativa das espécies da Praça Edivaldo Motta	30
Tabela 3 – Avaliação dendrométrica das espécies arbóreas na Praça Alcides Carneiro	32
Tabela 4 – Caracterização vegetativa das espécies da Praça Alcides Carneiro.....	34
Tabela 5 – Avaliação dendrométrica das espécies arbóreas na Praça Getúlio Vargas	36
Tabela 6 – Caracterização vegetativa das espécies da Praça Getúlio Vargas	37
Tabela 7 – Avaliação dendrométrica das espécies arbóreas do Parque Religioso Cruz da Menina	39
Tabela 8 – Caracterização vegetativa das espécies do Parque Religioso Cruz da Menina	41
Tabela 9 – Percentual de Cobertura Vegetal das áreas verdes na cidade de Patos	44
Tabela 10 – Caracterização da área física da Praça Edivaldo Motta	45
Tabela 11 – Caracterização da área física Praça Alcides Carneiro	49
Tabela 12 – Caracterização da área física da Praça Getúlio Vargas	51
Tabela 13 – Caracterização da área física do Parque Religioso Cruz da Menina	54

Lista de Figuras

	Página
Figura 1 – Funções das Áreas Verdes	18
Figura 2 – Visão geral da Praça Getúlio Vargas	24
Figura 3 – Visão geral da Praça Edivaldo Motta	24
Figura 4 – Visão geral da Praça Alcides Carneiro.....	25
Figura 5 – Visão geral do Parque Religioso Cruz da Menina	25
Figura 6 – Distribuição percentual de Indivíduos arbóreos, por origem, presentes na Praça Edivaldo Motta	29
Figura 7 – Poda drástica realizada em <i>Crateva tapia</i> estabelecida na Praça Edivaldo Motta	30
Figura 8 – Porte dos indivíduos arbóreos da Praça Edivaldo Motta em Percentagem	31
Figura 9 – Espécie <i>Azadirachta indica</i> na Praça Alcides Carneiro.....	33
Figura 10 – Distribuição percentual de indivíduos arbóreos, por origem, presentes na Praça Alcides Carneiro.....	34
Figura 11 – Porte dos indivíduos arbóreos da Praça Alcides Carneiro em Percentagem.....	35
Figura 12 – Distribuição percentual de Indivíduos arbóreos, por origem, presentes na Praça Getúlio Vargas	36
Figura 13 – Pregos aderidos ao tronco das árvores na Praça Getúlio Vargas.....	38
Figura 14 – Porte dos indivíduos arbóreos da Praça Getúlio Vargas em Percentagem	38
Figura 15 – Presença da espécie <i>Prosopis juliflora</i> no Parque Religioso Cruz da Menina	40
Figura 16 – Distribuição percentual de Indivíduos arbóreos, por origem, presentes no Parque Religioso Cruz da Menina.....	41
Figura 17 – Injúrias mecânicas na espécie <i>Spondias venulosa</i> : (a) Cortes no caule; (b) Prego aderido ao tronco.....	42
Figura 18 – Caule apodrecido da espécie <i>Albizia lebeck</i>	42
Figura 19 – Porte dos indivíduos arbóreos do Parque Religioso Cruz da Menina em Percentagem.....	43

Figura 20 – Praça Edivaldo Motta: (a) Condições de limpeza; (b) Piso recoberto por grama; (c) Lixo na copa da árvore.....	46
Figura 21 – Condições de iluminação da Praça Edivaldo Motta	46
Figura 22 – Praça Edivaldo Motta: (a) Banca de jornal e revista; (b) Telefone público; (c) Mesa de jogos em péssimo estado de conservação; (d) Lixeiro.....	47
Figura 23 – Poluição visual da Praça Edivaldo Motta: (a) Escadarias; (b) Fonte; (c) Monumento.	48
Figura 24 – Praça Alcides Carneiro: (a) Tipo de piso; (b) Ponto de ônibus e telefone público; (c) Ponto de moto-táxi; (d) Ponto de apoio do SEBRAE.....	49
Figura 25 – Praça Alcides Carneiro: (a) Bancos quebrados; (b) Quadra de esportes; (c) <i>Playground</i>	50
Figura 26 – Condições de iluminação da Praça Alcides Carneiro.....	50
Figura 27 – Condições de Iluminação da Praça Getúlio Vargas	51
Figura 28 – Praça Getúlio Vargas: (a) e (b) Condições do Piso da praça; (c) Telefone público.....	52
Figura 29 – Praça Getúlio Vargas: (a) Lixeiras; (b) Ciclovia; (c) Ponto de ônibus; (d) <i>Playground</i>	53
Figura 30 – Parque Religioso Cruz da Menina: (a) Piso entrada do parque; (b) Piso na parte central do parque; (b) Lixo nas dependências do parque; (d) Capela.....	54
Figura 31 – Condições de iluminação do Parque Religioso Cruz da Menina.....	55
Figura 32 – Parque Religioso Cruz da Menina: (a) Restaurante; (b) Área de convívio social; (c) Lojas.	55

Sumário

	Página
1 INTRODUÇÃO.....	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 Área Verde Urbana.....	17
2.2 Funções da Área Verde.....	18
2.3 Importância da Arborização Urbana	19
2.4 Relação Cidade x Natureza.....	20
3 METODOLOGIA.....	23
3.1 Caracterização do Local de Estudo.....	23
3.2 Levantamento das Áreas Verdes	23
3.3 Avaliação Quantitativa e Qualitativa das Espécies Arbóreas	26
3.3.1 Medição das Variáveis Dendrométricas	26
3.3.2 Avaliação dos Aspectos Físicos e Sanitários dos Indivíduos Arbóreos.....	26
3.4 Percentual de Cobertura das Áreas Verdes	27
3.5 Processamento dos Dados	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
4.1 Praça Edivaldo Motta	28
4.2 Praça Alcides Carneiro.....	32
4.3 Praça Getúlio Vargas	35
4.4 Parque Religioso Cruz da Menina.....	39
4.5 Percentual de Cobertura das Áreas Verdes Avaliadas.....	44
4.6 Levantamento Qualitativo das Áreas Verdes por Praça	45
4.6.1 Praça Edivaldo Motta	45
4.6.2 Praça Alcides Carneiro.....	48
4.6.3 Praça Getúlio Vargas	51
4.6.4 Parque Religioso Cruz da Menina.....	53
5 CONCLUSÕES.....	57
REFERÊNCIAS.....	58
ANEXO.....	61
ANEXO A	62

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, as discussões que reúnem diversos membros de diferentes entidades de todo o mundo estão ligados à questão ambiental, principalmente no meio urbano que vem sofrendo alterações ambientais devido à expansão das cidades com o aumento de áreas construídas, pavimentação, construção de prédios especialmente nas áreas centrais das cidades, aumento da frota de veículos, poluição do ar, poluição sonora e diminuição da cobertura vegetal urbana.

Borges, Marim e Rodrigues (2010) afirmam que os problemas urbanos tem impacto direto no dia-a-dia da população, interferindo no estado de ânimo das pessoas, podendo ocasionar diversos problemas à saúde como doenças respiratórias, cardiovasculares e até psíquicas. Assim, as áreas verdes contribuem de forma direta, para o bem-estar humano, pois causam melhor sensação térmica e bem-estar psicológico, além de reduzirem o impacto da chuva e diminuïrem a poluição atmosférica causada pelos diversos meios de transportes, pelas indústrias e outros serviços.

As áreas verdes das cidades como praças, parques e jardins, desenvolvem diversas funções de acordo com a finalidade para a qual foi criada e com o grau de conservação em que se encontram. Elas atuam no setor urbano como minimizador da temperatura ambiente geradas pelas alterações das características naturais do lugar. Essas áreas vão propiciar a diminuição da temperatura local, em relação a outros lugares desprovidos de vegetação que apresentam temperaturas mais elevadas. Os estudos visam sugerir melhorias para a cidade, como a implantação de novas praças e a melhoria da qualidade e quantidade de árvores nas já existentes. Para a sociedade de um modo geral, as praças são os locais preferidos para o lazer, principalmente nas cidades pequenas, onde geralmente se localizam em pontos estratégicos ou centrais.

A falta de um plano diretor, na maioria das cidades da Paraíba, prejudicam as áreas destinadas às praças, parques ou jardins, praticamente pela sua inexistência, ou ocupação por edificações muitas vezes desordenadas, criando um ambiente urbano com escassa arborização ou áreas verdes destinadas ao lazer e ao bem-estar da população.

Ao longo do tempo, as áreas verdes de Patos foram diminuindo com a retirada das árvores de maior porte para a implantação de construções prediais, jardins e canteiros, com finalidade estética e sem a preocupação com a qualidade de vida e o bem-estar humano. Além disso, nos últimos anos tem aumentado o número de ruas asfaltadas, provocando o aumento de temperatura, principalmente na parte central da cidade, onde o movimento de carros é intenso, com consequente aumento na poluição do ar.

Dessa forma, avaliar as condições em que se encontram as áreas verdes e sua distribuição na área urbana, permite um diagnóstico mais aprofundado, que pode direcionar futuros projetos de urbanização e sensibilizam os gestores sobre a importância de alocação de áreas verdes maiores e melhores estruturadas, as quais proporcionam lazer, estética e melhor qualidade ambiental para a população.

O presente estudo teve como objetivo analisar as condições de áreas verdes na área central da cidade de Patos e gerar percentual de cobertura vegetal das áreas avaliadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Área Verde Urbana

Diversos conceitos são empregados para classificar a vegetação das cidades, sendo muitas vezes citados como sinônimos: cobertura vegetal, área verde, espaço verde, arborização urbana, entre outros. Isso se dá devido aos diferentes olhares da grande gama de profissionais das mais diversas ciências como Geografia, Biologia, Agronomia, Arquitetura, Engenharia Florestal, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, entre outros. A falta de consenso quando se trata dos conceitos, acaba gerando conflitos na hora de avaliar a vegetação presente nas cidades, prejudicando, por vezes, a comparação entre os estudos realizados (COSTA; COLESANTI, 2011).

Ao definir áreas verdes Carvalho, Rodrigues e Brito (2007), afirmam que:

As áreas verdes podem ser consideradas tanto públicas como privadas. São espaços tipicamente abertos, não ocupados completamente por prédios ou outras estruturas construídas. Podem ser jardins, praças, parques, “playgrounds”, bosques, alamedas, campings, quadras de esporte, cemitérios, canteiros centrais de avenidas e margens de rios e lagos.

Costa et al. (2006) afirmam que atualmente, mais de 50% da população mundial vivem nas cidades e, por esta razão, há uma preocupação em torná-las mais humanas, de maneira que melhore as condições ambientais, proporcionando lazer e recreação, tendo estas um importante papel no cotidiano das pessoas. Para isso, os seus administradores precisam contar com avaliações e diagnósticos permanentes como subsídios para o planejamento adequado das áreas verdes públicas urbanas, com vistas a obter melhores condições de vida e de habitabilidade.

As áreas verdes urbanas proporcionaram melhorias no ambiente e, por consequência, na qualidade de vida da população, assim, faz-se necessário a implantação de espaços verdes em quantidade e qualidade suficientes para que se faça sentir a sua influência positiva (MELO, 2000).

Alvarez (2004) afirma que a expressão “área verde” é usada para se referir particularmente ao espaço livre urbano. Sendo que a expressão “espaço verde” é

um termo mais abrangente para se usar quando se refere ao verde dentro da cidade.

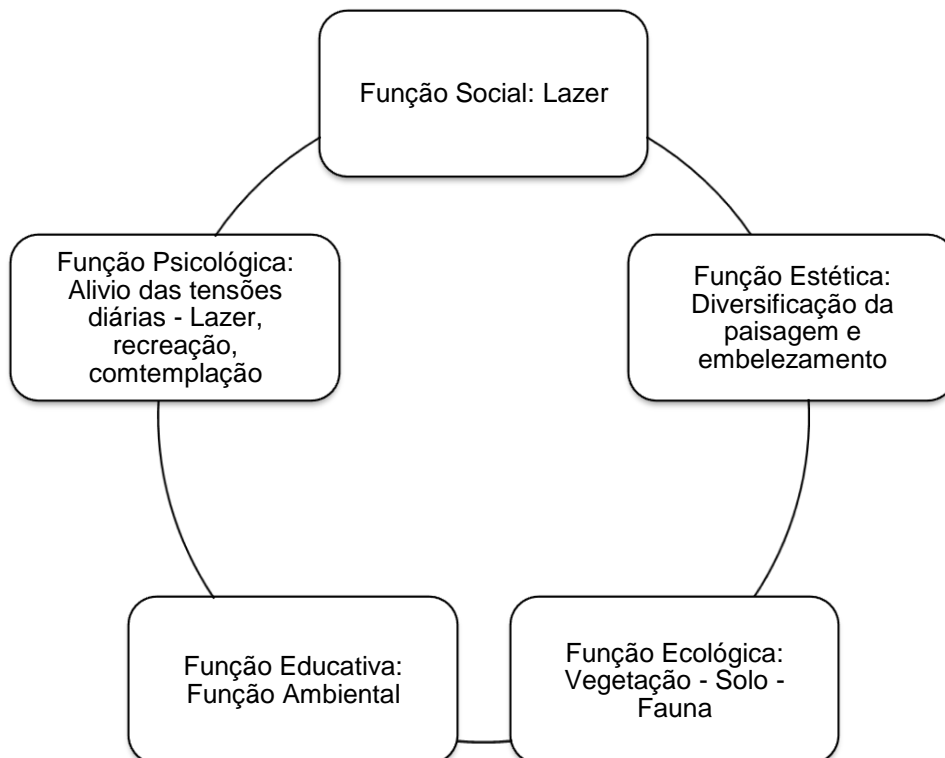
Apesar de todas as cidades apresentarem áreas verdes onde a população pode usufruir para o lazer e ter contato direto com a natureza, poucas apresentam essas áreas de forma organizada, de modo que passam despercebidas pela população (LOBODA; DE ANGELIS, 2005).

2.2 Funções da Área Verde

As diferentes funções desenvolvidas pelas áreas verdes podem ajudar na melhoria do ambiente físico e da saúde da população, contribuindo para melhorar o ambiente urbano sob diferentes aspectos (COSTA; COLESANTI, 2011).

As funções devem estar inter-relacionadas no ambiente urbano, de acordo com o tipo de uso a que se destinam (Figura 1).

Figura 1 – Funções das Áreas Verdes



Fonte – adaptado de Vieira (2004)

Vieira (2004) e Alvarez (2004) classificam as áreas verdes quanto às funções em: 1) Função Social: promove lazer à população, seja física, psicológica ou social; 2) Função Estética: promove a diversidade da paisagem, modelando a estrutura urbana e embelezando da cidade. Deve estar relacionada à importância da vegetação; 3) Função ecológica: melhora a qualidade ambiental, o clima da cidade, a qualidade do ar, água e solo, preservação e proteção da flora e da fauna, resultando no bem estar das pessoas, devido à presença da vegetação arbórea e da diversidade faunística nessas áreas.

Vieira (2004) acrescenta ainda as seguintes funções das áreas verdes: 1) Função Educativa que possibilita o desenvolvimento de atividades educativas e de programas de educação ambiental; 2) Função Psicológica que possibilita desenvolver atividades de recreação, exercícios e lazer, com função de relaxamento, uma vez que as pessoas entram em contato a natureza.

A abordagem da utilização da vegetação como lazer é muito importante, porém, de uma forma geral, a presença da vegetação na cidade sempre estará ligada à função ecológica, enquanto às funções de lazer e estética nem sempre são contempladas (ALVAREZ, 2004).

Para Borges, Marim e Rodrigues (2010), as áreas verdes devem ser estudadas e analisadas de acordo com sua função, para que sejam implementadas nas diversas áreas das cidades, proporcionando um ambiente favorável para a vida.

2.3 Importância da Arborização Urbana

A presença do verde nas praças públicas torna-se essencial, tanto pelo lado visual de embelezamento, como também por suas funções biológico-climáticas que desempenham, deixando o ambiente mais arejado (GOMES; SOARES, 2003). Alvarez (2004) relata que a existência de espaços verdes causa um efeito minimizador sobre o clima do meio, sendo percebido através da luminosidade, umidade, temperatura, velocidade do vento, poluição e nível de ruído.

As árvores proporcionam vantagens ao homem da cidade sob vários aspectos, devido às suas diversas características naturais. Proporcionam bem-estar psicológico às pessoas, melhoram o efeito estético (embelezamento), proporcionam sombra para os pedestres e veículos, preservam a fauna silvestre, além de melhorarem o microclima, auxiliando na minimização da temperatura, pois absorvem

os raios solares, direcionam e reduzem a velocidade do vento, diminuindo os ruídos e amenizando a poluição sonora, reduzem o impacto da gota de chuva e o escoamento superficial, além de refrescar o ambiente devido à quantidade de água transpirada (LIMA NETO et al., 2007).

Segundo Gomes e Soares (2003), a vegetação age limpando o ar através da fixação de resíduos e reciclando gases através da fotossíntese; regula a temperatura e a umidade do ar; mantém o solo permeável, fértil e úmido, ajudando também contra a erosão, e; reduz os ruídos servindo como minimizador do barulho das cidades. Ao mesmo tempo, as áreas verdes influenciam no bem-estar das pessoas que vivem no transtorno das cidades grandes, além de que, propiciam um ambiente agradável para a prática de exercícios físicos, esportes e recreação em geral.

Barros e Virgílio (2003) salientam que a vegetação é o indicador principal de qualidade ambiental, dentre todos os elementos da natureza, tanto na área urbana como na área rural, visto que as plantas agem no equilíbrio do meio ambiente em conjunto com outros elementos. Para Carmo (2011), o bem estar humano através da natureza está ligado à criação de áreas de conservação da vegetação, que geram modos de vida saudáveis, criando novas paisagens e que não se limitam a diminuir os males da cidade.

O impacto do espaço verde sobre a saúde da população é cada vez mais reconhecido, apesar de que este tema precisa ser mais discutido. Acrescenta-se a isso, a necessidade de se implementar esses espaços em escala local, de acordo com as condições ambientais, para a vida urbana sustentável (ALVAREZ, 2004).

Em uma cidade, os espaços integrantes das áreas verdes exercem inúmeros benefícios nas áreas ao seu redor, em função da distribuição, densidade, volume e tamanho das árvores. Com ênfase nas cidades, as áreas verdes proporcionam a melhoria da qualidade de vida por garantirem áreas destinadas à preservação ambiental, paisagismo e lazer (LOBODA; DE ANGELIS, 2005).

2.4 Relação Cidade x Natureza

Até o século XIX, a vegetação nas cidades brasileiras não era tão importante para a sociedade, visto que a zona urbana era o oposto da zona rural, havendo uma valorização do espaço urbano, afastando completamente as características

presentes no espaço rural que compreendia os elementos da natureza (GOMES; SOARES, 2003).

A maioria das cidades brasileiras está em processo urbanização, o que acaba refletindo negativamente na qualidade de vida da população. A falta de planejamento, que considere os elementos da natureza, é um problema grave para esta situação. Além do empobrecimento da paisagem urbana, são diversos os problemas que podem ocorrer, em virtude dos muitos subsistemas que existem nas cidades (LOBODA; DE ANGELIS, 2005).

A urbanização acelerada e sem planejamento priva a população de usufruir dos benefícios que as áreas verdes podem propiciar como a melhoria da qualidade do ar, o conforto térmico e o equilíbrio entre o homem e o ambiente. Segundo Gomes e Soares (2003) o rápido crescimento das cidades brasileiras sem um planejamento de ocupação dos espaços desperta a atenção de planejadores e da população no sentido de reconhecer a vegetação como componente necessário ao espaço urbano. Assim, a arborização passou a ser vista nas cidades como importante elemento natural atuando como reestruturador do espaço urbano.

O planejamento da cidade deve permitir a criação de espaços verdes dentro da estrutura urbana, centradas em estratégias que as torne útil e atraente para a comunidade, para favorecer, dessa forma, a sua utilização. Os gestores públicos, se agirem de forma correta, utilizando-se da política de uso e ocupação do solo, centrada na previsão e avaliação de impactos, poderão reduzir a degradação ambiental causada pelo excesso de expansão urbana (BARBOSA, 2005).

Para o autor, o grau de desequilíbrio ambiental em algumas cidades brasileiras, principalmente nas grandes metrópoles onde há o crescimento desordenado de construções, evidencia a necessidade de se desenvolver um novo modelo de crescimento urbano, que seja compatível com a capacidade dos ecossistemas naturais de absorverem os impactos causados pela urbanização.

Segundo Redin et al. (2010), os problemas que existem na arborização urbana são, por vezes, causados pela ausência de área livre apropriada para o crescimento das raízes das plantas e a falta de planejamento da arborização, causando diversos danos como rachaduras e quebras no calçamento.

Para que se realize o adequado planejamento da arborização das ruas, parques, praças e jardins, deve ser realizado um diagnóstico da vegetação presente na cidade, para tomar a decisão correta de quais espécies devem ser implantadas e

a quantidade correta (ALENCAR, 2012). Alvarez (2004) alerta que é necessário realizar um diagnóstico da vegetação presente, durante o planejamento urbano, o que irá servir de subsídio para determinar um plano de ação para a implantação de áreas verdes e manejo dos espaços verdes já existentes.

Carmo (2011) afirma que o ambiente urbano tem sido formado por tecnologias com fins econômicos e não mais ambientais ou sociais. Todavia, no planejamento das cidades alguns princípios básicos decorrentes da aplicação da ecologia aos métodos de design são sugeridos, estes princípios se constituem sobre o ambiente físico e social da cidade.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização do Local de Estudo

O estudo foi desenvolvido na cidade de Patos (07° 01' 32" S e 37° 16' 40"), localizada na mesorregião Sertão Paraibano, cuja área territorial do município é de 512,79 km² e a zona urbana com 5,11 km². Segundo dados do IBGE (2010), a população do município está estimada em 100.675 habitantes.

O clima de Patos é do tipo BSh segundo a classificação de Köppen (1996), quente e seco, com temperatura máxima de 38°C e mínima de 28°C. A vegetação no entorno do município é caatinga hiperxerófila, já bastante devastada.

3.2 Levantamento das Áreas Verdes

Inicialmente foi feita a pesquisa junto à Secretaria de Infraestrutura da Prefeitura Municipal de Patos para obter informações sobre as áreas verdes inter-relacionadas no ambiente urbano. De acordo com a supracitada Secretaria, a cidade de Patos possui 23 praças e um parque municipal.

O critério de escolha das áreas de amostragem foi realizar o levantamento das áreas verdes mais representativas, localizadas na parte central da cidade e o Parque municipal. Seguindo a metodologia adotada por Jesus e Braga (2005) foi feita a sistematização de categorias de espaços livres (Quadro 1).

Quadro 1 – Sistematização de categorias de espaços livres na cidade de Patos, PB

Nome	Categoria	Área (m ²)	Situação	Função
Praça Edivaldo Motta	Praça	3.699,51	Público	Lazer
Praça Getúlio Vargas	Praça	3.631,53	Público	Lazer
Praça Alcides Carneiro	Praça	2.881,69	Público	Lazer
Parque Cruz da Menina	Parque	20.235,62	Público	Lazer/Religioso

Fonte – Nóbrega (2013)

A Praça Edivaldo Motta (CEPA), localiza-se em frente à escola Monsenhor Manoel Vieira (Figura 2); a Praça Getúlio Vargas (Coreto I), está localizada no centro da cidade em frente ao hotel JK (Figura 3), Praça Alcides Carneiro (Nossa Senhora

de Fátima); localiza-se em frente ao Hospital Regional de Patos (Figura 4); o Parque Religioso Cruz da Menina, está localizado as margens da rodovia BR 230 (Figura 5).

Figura 2 – Visão geral da Praça Getúlio Vargas



Fonte – Google Earth (2013)

Figura 3 – Visão geral da Praça Edivaldo Motta



Fonte – Google Earth (2013)

Figura 4 – Visão geral da Praça Alcides Carneiro



Fonte – Google Earth (2013)

Figura 5 – Visão geral do Parque Religioso Cruz da Menina



Fonte – Google Earth (2013)

A coleta de dados foi realizada no período de dezembro de 2012 a janeiro de 2013, avaliando-se e identificando-se apenas os indivíduos arbóreos presentes em cada área selecionada para o estudo. Para o registro e coleta de dados de trabalho

de campo foram utilizadas planilhas, trena, fita métrica, câmera digital e baliza de 2,0 metros. A identificação das espécies arbóreas foi realizada no momento da coleta de dados. Em caso de dúvidas, foi coletado um ramo florido para posterior identificação no herbário da UFCG, Campus de Patos –PB, através de exsicatas e literatura especializada, sendo a nomenclatura da espécie atualizada seguindo Angiosperm Phylogeny Group (APG III).

3.3 Avaliação Quantitativa e Qualitativa das Espécies Arbóreas

3.3.1 Medição das Variáveis Dendrométricas

Para a avaliação quantitativa e qualitativa dos indivíduos arbóreos, inicialmente foi realizada a contagem e identificação dos indivíduos presentes em cada área verde pesquisada. Em seguida, foi medida a circunferência na altura do peito (CAP) utilizando uma fita métrica e a altura total das árvores (H) com a baliza.

O diâmetro de copa (DC) foi determinado através de duas medições, sendo uma no sentido norte-sul e outra no sentido leste-oeste, conforme metodologia utilizada por Harder, Ribeiro e Tavares (2006) e que, segundo os autores, essa forma de medição é para verificar a uniformidade da copa quanto ao seu desenvolvimento e levantar o índice de cobertura arbórea.

No levantamento qualitativo das áreas verdes selecionadas foi utilizada a ficha de campo adaptada de Barros e Virgílio (2003) e Costa et al. (2006), conforme apresentada no anexo A.

3.3.2 Avaliação dos Aspectos Físicos e Sanitários dos Indivíduos Arbóreos

Quanto aos aspectos físicos e sanitários, os indivíduos presentes nas áreas verdes foram classificados, segundo adaptação de Silva (2012), em estado bom (indivíduo vigoroso e sadio, sem sinais de ataque de “pragas”, doenças ou injúrias mecânicas), satisfatório (indivíduo com algum sinal de deficiência superficial, ataque de “pragas”, doenças, ou injúria mecânica superficial), ruim (indivíduo em estado avançado de declínio, com ataque ou dano intenso de “pragas” ou doenças, resultando em risco de queda) e morto.

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

3.4 Percentual de Cobertura das Áreas Verdes

Em cada área verde foi calculado o percentual de cobertura vegetal (PCV) em função da superfície total da área. Para isso foi medido com GPS a área total (m²) e a área explorada pela copa das árvores (m²), obtida pelo somatório da área de todas as copas existentes na praça.

O percentual de cobertura vegetal das áreas foi calculado a partir do somatório das áreas das copas das árvores de cada área verde dividido pela área total avaliada, multiplicado por cem, conforme equação proposta por Abreu et al. (2012):

$$PCVa = \frac{\sum \text{área de cobertura vegetal}}{\text{Área total avaliada}} \times 100 \quad (1)$$

3.5 Processamento dos Dados

Os dados obtidos foram organizados em planilhas e, posteriormente, cada área verde foi analisada e caracterizada segundo as espécies encontradas, sendo também calculado o percentual de cobertura em cada área avaliada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Praça Edivaldo Motta

No levantamento de campo da Praça Edivaldo Motta, foram identificados 31 indivíduos, distribuídos em oito espécies, conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – Avaliação dendrométrica das espécies arbóreas na Praça Edivaldo Motta

Espécie	Nome Científico	Origem	Nº de Ind.	CAP* (m)	DC (m)	H (m)
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Nativa	13	1,26-0,37**	12,10-5,55	8,00-4,50
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Nativa	8	1,25-0,13	11,00-2,00	15,00-2,00
Mata fome	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Subespontânea	4	1,36-0,71	11,65-5,90	8,00-6,50
Flamboyant Mirim	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Subespontânea	2	0,18-0,17	4,65-3,00	4,00-2,50
Acácia	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H. S. Irwin & Barneby	Exótica	1	0,84	7,25	7,00
Flamboyant	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook) Raf.	Subespontânea	1	0,18	2,75	3,50
Trapiá	<i>Crateva tapia</i> L.	Nativa	1	1,03	3,00	3,50
Nim indiano	<i>Azadirachta indica</i>	Exótica	1	0,31	5,05	4,00
Total			31			

Fonte – Nóbrega (2013)

*CAP- Circunferência à Altura do Peito; DC- Diâmetro da Copa; H- Altura.

**Maior e menor valor do individuo encontrado.

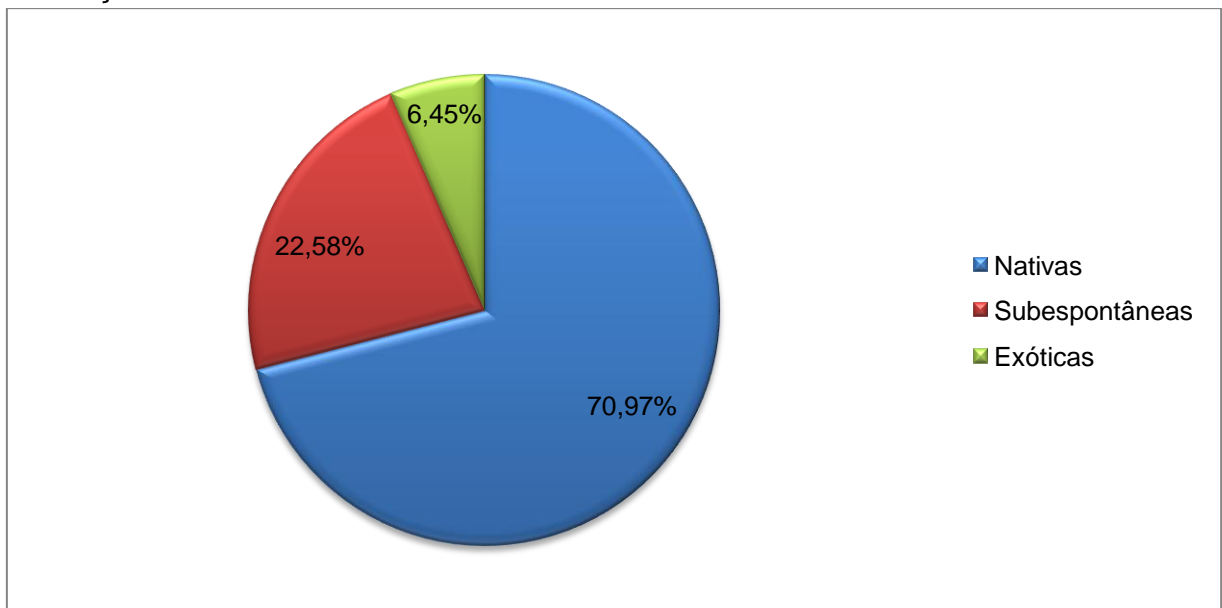
Das oito espécies presentes, quatro são nativas do Brasil (*Ziziphus joazeiro*, *Tabebuia aurea*, *Anadenanthera colubrina* e *Crateva tapia*), sendo as mais abundantes o *Ziziphus joazeiro* com 13 indivíduos e *Tabebuia aurea* com oito indivíduos, com altura média de 5,76 m e 8,38 m, respectivamente. Segundo Iganci (2012) e Lewis (2011) as espécies *Pithecellobium dulce* e *Caesalpinia pulcherrima* são de origem subespontânea com domínios fitogeográficos em outros biomas do Brasil, e por isso são consideradas naturalizadas. A espécie *Ziziphus joazeiro*, apesar do porte médio, tem copa densa e folhas perenes, que proporcionam sombra o ano inteiro na praça, ajudando para que as principais funções de sombreamento e diminuição da temperatura ocorram durante todo o ano na área verde em questão.

Alencar (2012) afirma que a diversidade de espécies permite a cada uma desempenhar diferentes papéis no setor urbano. Assim, as espécies identificadas

desempenham diferentes funções que ajudam na melhoria da qualidade ambiental da cidade, seja pela retenção de partículas, sombreamento, minimização da temperatura e proporcionar um ambiente visualmente mais atrativo.

Quanto à origem, as espécies foram classificadas em nativas, subespontâneas e exóticas em relação à Flora Brasileira, independente do bioma em que se encontra (Figura 6).

Figura 6 – Distribuição percentual de Indivíduos arbóreos, por origem, presentes na Praça Edivaldo Motta



Fonte – Nóbrega (2013)

Verifica-se na figura 2 que a maior parte das espécies utilizadas na arborização da praça são de origem nativa (70,97%), 22,58% são de origem subespontânea e apenas 6,45% são exóticas, ou seja, espécies oriundas de outros países que foram introduzidas na arborização urbana das cidades brasileiras. É provável que a maior abundância de espécies nativas nesta área verde seja devido ao espaço disponível para o desenvolvimento dos indivíduos que apresentam copa bem desenvolvida, proporcionam sombra e melhoram o microclima local, além de serem mais adaptadas ao clima e ao solo da região.

Machado et al. (2006), em estudo realizado na cidade de Teresina (PI) concluíram que a participação das árvores na arborização urbana da cidade foi considerada boa, pois os resultados demonstraram que a vegetação presente na arborização não se concentra apenas nos parques ambientais, mas tem significativa participação na arborização geral da cidade.

Em relação aos aspectos físicos e sanitários (Tabela 2), as espécies ocorrentes foram classificadas em estado bom (75,0%), seguido por satisfatório (12,5%) e ruim (12,5%). As árvores com bom aspecto indicam boa conservação e boas condições da parte aérea. Já as árvores que se encontraram com estado satisfatório são aquelas que, apesar de apresentarem pequenas injúrias mecânicas como cortes na casca e presença de pregos, apresentaram um bom aspecto visual.

Tabela 2 – Caracterização vegetativa das espécies da Praça Edivaldo Motta

Espécie	Aspectos Físicos e Sanitários	Porte
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Satisfatório	Médio
<i>Tabebuia aurea</i>	Bom	Grande
<i>Pithecellobium dulce</i>	Bom	Grande
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Bom	Pequeno
<i>Senna siamea</i>	Bom	Médio
<i>Delonix regia</i>	Bom	Pequeno
<i>Crateva tapia</i>	Ruim	Pequeno
<i>Azadirachta indica</i>	Bom	Pequeno

Fonte – Nóbrega (2013)

Pequeno: até 4 metros de altura; Médio: de 4 a 7 metros de altura; Grande: maior que 7 metros de altura.

As injúrias observadas em algumas espécies foram devido à presença de pregos aderidos de forma inadequada no tronco, utilizados para fixação da iluminação da praça na época do Natal. As classificadas com aspecto ruim foram aquelas que apresentavam podas drásticas, fato observado na *Crateva tapia* (Figura 7) que foi submetida a uma poda drástica modificando totalmente a simetria de sua copa.

Figura 7 – Poda drástica realizada em *Crateva tapia* estabelecida na Praça Edivaldo Motta

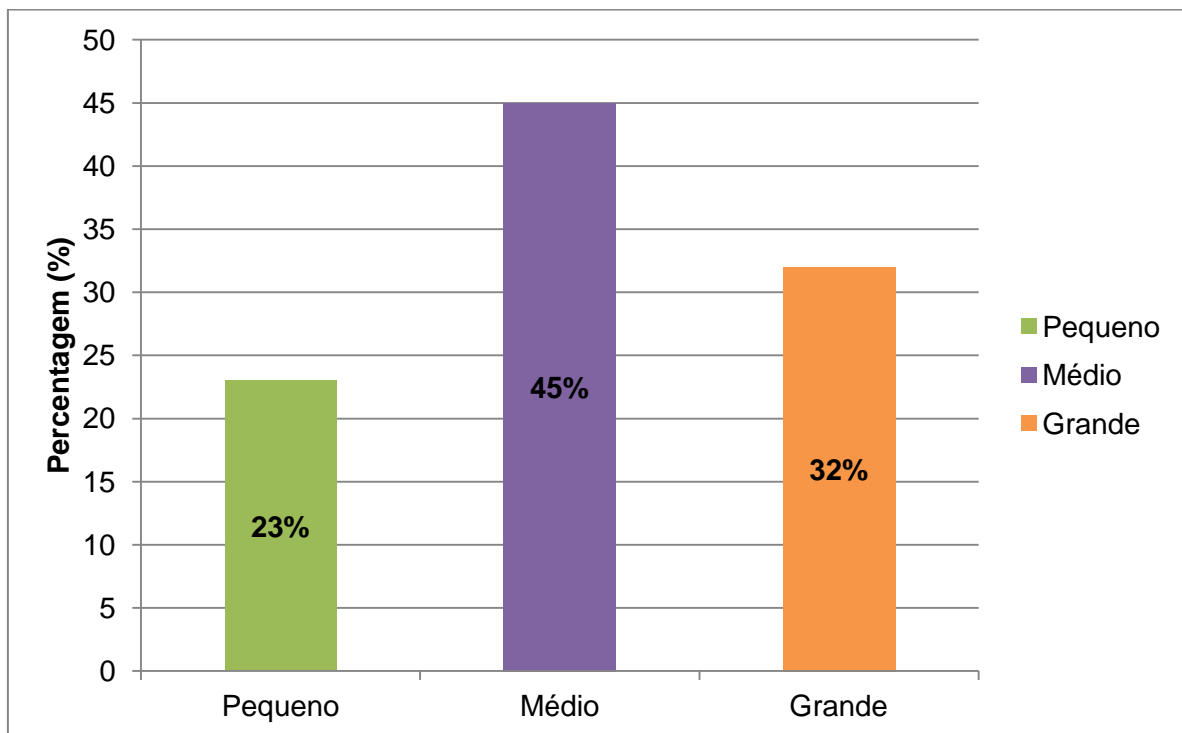


Fonte – Nóbrega (2013)

Redin et al. (2010), avaliando a fitossanidade de praças de Cachoeira do Sul (RS), identificaram indivíduos que sofreram injúrias de vários tipos, com cortes nos troncos das árvores, objetos aderidos como pregos, correntes de ferro entre outros, inferindo resultados de ações de vândalos.

Ainda na tabela 2 verifica-se que, das espécies identificadas, quatro foram classificadas como de pequeno porte, contribuindo com 23,0% do total de indivíduos, e as de médio e grande porte contribuíram com 45,0% e 32,0%, respectivamente (Figura 8), distribuídos em apenas duas espécies para cada porte (Tabela 2).

Figura 8 – Porte dos indivíduos arbóreos da Praça Edivaldo Motta em Percentagem



Fonte – Nóbrega (2013)

Salienta-se a importância da manutenção das praças, com a realização de podas, evitando que as árvores tenham um crescimento desordenado, podendo afetar a rede elétrica, fios de telefone, entre outros. Lima Neto et al. (2007) afirmam que as podas preventivas tem por característica a prevenção de acidentes, no entanto, em estudo na cidade de Aracaju (SE), os autores constataram que nas áreas analisadas as podas não são realizadas com tanta eficácia, o que pode causar prejuízos tanto para a árvore, como para as pessoas que frequentam os espaços.

4.2 Praça Alcides Carneiro

Na Praça Alcides Carneiro foram identificados 41 indivíduos arbóreos, distribuídos em nove espécies (Tabela 3).

Tabela 3 – Avaliação dendrométrica das espécies arbóreas na Praça Alcides Carneiro

Espécie	Nome Científico	Origem	Nº de Ind.	CAP* (m)	DC (m)	H (m)
Nim indiano	<i>Azadirachta indica</i>	Exótica	22	0,90-0,11**	7,10-1,15	8,00-2,50
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S. Moore	Nativa	8	1,43-0,67	13,75-7,65	16,00-10,00
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	Exótica	3	0,70-0,54	8,50-6,65	7,00-5,00
Cola	<i>Cordia myxa</i> L.	Exótica	3	0,72-0,46	8,20-6,95	7,00-3,50
Acácia	<i>Senna siamea</i> L.	Exótica	1	0,795	11,5	9
Esponjinha	<i>Albizia lebeck</i>	Exótica	1	0,76	10,05	9
Mata fome	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Subespontânea	1	1,2	10,95	8
Flamboyant Mirim	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Subespontânea	1	0,25	3,75	5
Oliveira	<i>Olea europaea</i> L.	Exótica	1	0,445	8,2	8
Total			41			

Fonte – Nóbrega (2013)

CAP: Circunferência à Altura do Peito; DC: Diâmetro da Copa; H: Altura.

**Maior e menor valor do individuo encontrado.

A arborização da praça com a espécie *Azadirachta indica* é recente, justificase o seu plantio pelo seu rápido crescimento para proporcionar sombra aos táxis da praça, além de serem facilmente moldáveis através da poda (Figura 9). A alta representatividade dessa espécie na praça (mais de 50% dos indivíduos arbóreos) pode ocasionar sérios problemas pela grande quantidade utilizada.

Lima Neto e Souza (2009) alertam que a alta concentração de uma mesma espécie é um problema frequente na composição da arborização de praças, parques e ruas, aumentando o risco de doenças e pragas que poderão levar a morte uma parcela significativa dos indivíduos que compõe a arborização. Sugere ainda que a medida para corrigir esse problema é diminuir o plantio de uma única espécie e,consequentemente diversificar o número de espécies.

Figura 9 – Espécie *Azadirachta indica* na Praça Alcides Carneiro

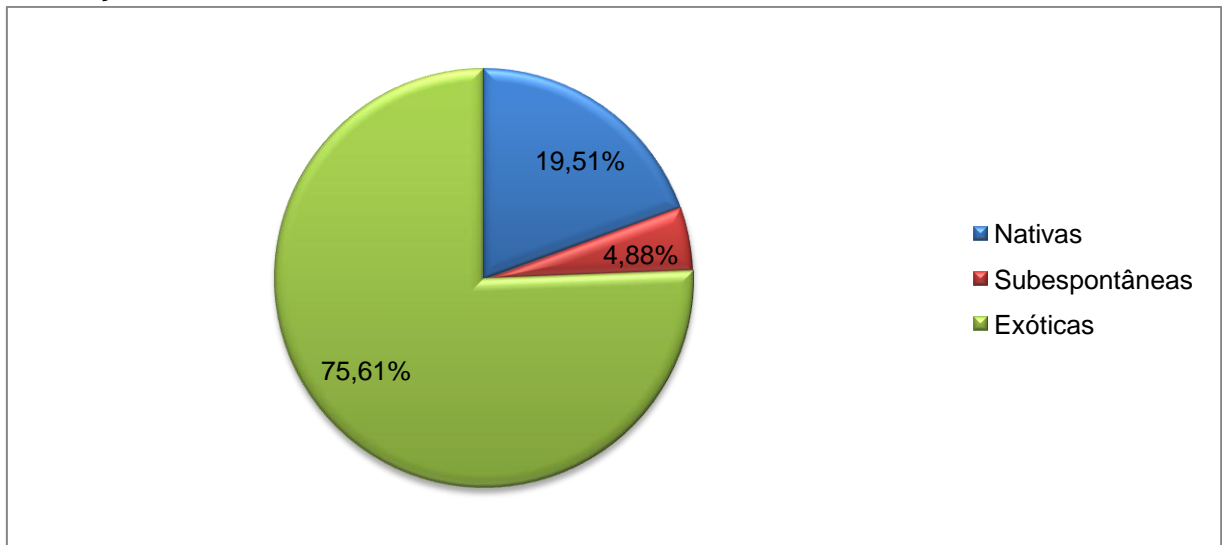


Fonte – Nóbrega (2013)

A figura 10 apresenta a distribuição das espécies quanto à origem, onde os indivíduos arbóreos exóticos representam 75,61% com destaque para a espécie *Azadirachta indica* com 53,65% em relação ao total. Em estudo realizado por Alencar (2012) na cidade São João do Rio do Peixe (PB), cerca de 50% da arborização da cidade eram com a espécie *Azadirachta indica*. As espécies de origem subespontâneas (*Pithecellobium dulce* e *Caesalpinia pulcherrima*) contribuíram com 4,88% do total. Como representante da flora nativa foi registrado apenas a ocorrência da *Tabebuia aurea* contribuindo com 19,51% dos indivíduos inventariados.

Kramer e Krupek (2012) obtiveram resultados semelhantes ao realizar o levantamento florístico e avaliar algumas características ecológicas das principais praças públicas do Município de Guarapuava-PR, onde 40,2% do total eram representantes da flora nativa nacional, enquanto 59,8% do total de indivíduos eram de origem exótica. Segundo os autores, as espécies de origem exótica, são cada vez mais utilizadas pelo seu potencial paisagístico e facilidade de cultivo e manejo.

Figura 10 – Distribuição percentual de indivíduos arbóreos, por origem, presentes na Praça Alcides Carneiro



Fonte – Nóbrega (2013)

É importante salientar que a introdução de espécies de diferentes origens é importante para o desenvolvimento sustentável urbano de modo que cada espécie venha a desempenhar diferentes funções, proporcionando assim uma melhor qualidade de vida da população que usufrui dessa área.

Quanto ao aspecto físico e sanitário das espécies presentes na praça, observa-se na tabela 4 que todos os indivíduos foram classificados com bom aspecto (100%), indicando boa conservação das espécies.

Tabela 4 – Caracterização vegetativa das espécies da Praça Alcides Carneiro

Espécie	Aspectos Físicos e Sanitários	Porte (%)
<i>Azadirachta indica</i>	Bom	Pequeno
<i>Tabebuia aurea</i>	Bom	Grande
<i>Tamarindus indica</i>	Bom	Médio
<i>Cordia myxa</i>	Bom	Médio
<i>Senna siamea</i>	Bom	Grande
<i>Albizia lebbbeck</i>	Bom	Grande
<i>Pithecellobium dulce</i>	Bom	Grande
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Bom	Médio
<i>Olea europaea</i>	Bom	Grande

Fonte – Nóbrega (2013)

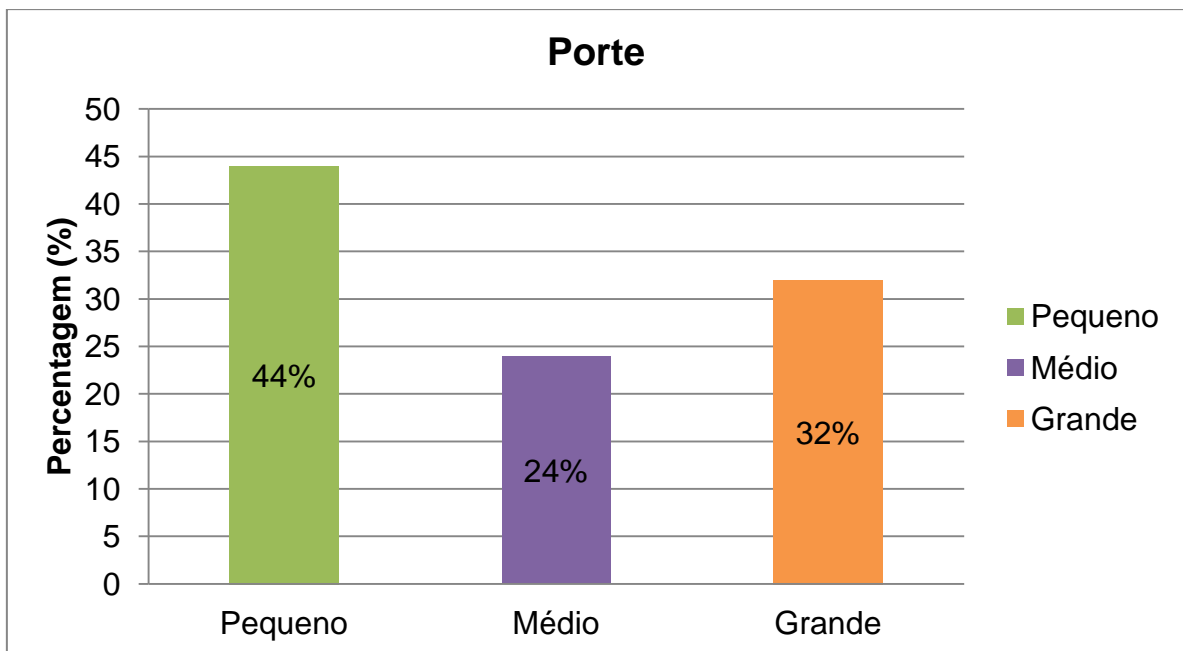
Pequeno: até 4 metros de altura; Médio: de 4 a 7 metros de altura; Grande: maior que 7 metros de altura.

Em estudo semelhante, Schallenberger et al. (2010) avaliaram as condições gerais das árvores de praças e parques da cidade de Irati (PR), e observaram que,

aproximadamente, 55% das árvores foram classificadas quanto ao aspecto como excelentes e boas. Os autores afirmam, que esses indivíduos não necessitam de interferências visando melhorias, assim como na Praça Alcides Carneiro, pois os indivíduos dessa praça se encontram em boas condições, necessitando apenas de manutenção.

Em relação ao porte, aproximadamente 44,0% dos indivíduos foram classificados como pequeno, médio porte com 24,0% e os 32% restante se enquadraram na categoria de grande porte (Figura 11).

Figura 11 – Porte dos indivíduos arbóreos da Praça Alcides Carneiro em Percentagem



Fonte – Nóbrega (2013)

A maior presença de indivíduos de pequeno porte na praça Alcides Carneiro é devido a recente reforma realizada pela prefeitura municipal, que revitalizou as estruturas e introduziu vários indivíduos da espécie *Azadirachta indica*.

4.3 Praça Getúlio Vargas

Na Praça Getúlio Vargas foram identificados 24 indivíduos arbóreos, distribuídos em seis espécies (Tabela 5). Apesar da pequena quantidade de indivíduos presentes na praça, a maioria é da espécie *Tabebuia aurea*, com 54,16% do total inventariado. Os indivíduos apresentam diâmetro da copa e porte grandes,

proporcionando grande extensão de sombra para a praça, melhorando a qualidade do ar, o conforto térmico e estético. Salienta-se que nem sempre um número menor de indivíduos é sinônimo de menor cobertura vegetal. Porém, a escolha de espécies com copa mais densa e de boa estrutura pode resultar em maior eficiência da arborização.

Tabela 5 – Avaliação dendrométrica das espécies arbóreas na Praça Getúlio Vargas

Espécie	Nome Científico	Origem	Nº de Ind.	CAP* (m)	DC (m)	H (m)
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Nativa	13	0,73 - 2,56**	7,55 - 22,15	8,00 - 30,00
Acácia	<i>Senna siamea</i> L.	Exótica	6	0,43 - 1,02	5,85 - 10,00	4,50 - 9,00
Mata fome	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Nativa	2	0,23 - 0,86	9,30 - 10,80	6,00 - 10,00
Nim indiano	<i>Azadirachta indica</i>	Exótica	1	0,60	6,65	10,00
Flamboyant	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook) Raf.	Subespontânea	1	1,41	16,10	12,00
Pitombeira	<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	Nativa	1	0,50	8,40	7,00
Total			24			

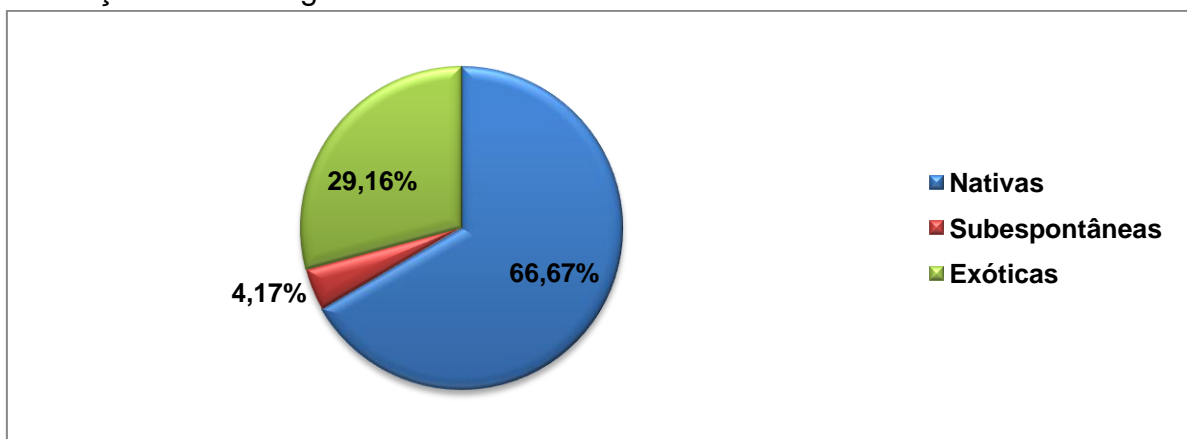
Fonte – Nóbrega (2013)

CAP: Circunferência à Altura do Peito; DC: Diâmetro da Copa; H: Altura.

**Maior e menor valor de indivíduos encontrados.

Quanto à origem das espécies 66,67% dos indivíduos são nativas do Brasil, sendo que do total de nativas, a espécie *Tabebuia aurea* contribui com 81,25% dos indivíduos (Figura 12).

Figura 12 – Distribuição percentual de Indivíduos arbóreos, por origem, presentes na Praça Getúlio Vargas



Fonte – Nóbrega (2013)

Paiva et al. (2010), ressaltam a importância de se utilizar espécies nativas para a arborização urbana, considerando os aspectos ecológico adaptativo e funcional, principalmente da região em estudo. As espécies nativas são recomendadas para garantir a conservação do material genético da espécie e as relações ecológicas de dispersão de propágulos envolvendo a interação entre a fauna e flora dentro do ambiente urbano.

É interessante, portanto, aumentar, a diversidade das espécies no ambiente urbano, principalmente, de espécies nativas, buscando nelas as funções que tragam benefícios ao meio ambiente, proporcionando melhor qualidade de vida para a população que irá usufruir de seus serviços ambientais (PAIVA et al., 2010).

Os aspectos físicos e sanitários das espécies presentes na praça Getúlio Vargas foram considerados satisfatórios em relação ao crescimento e desenvolvimento dos indivíduos (Tabela 6).

Tabela 6 – Caracterização vegetativa das espécies da Praça Getúlio Vargas

Espécie	Aspectos Físicos e Sanitários	Porte (%)
<i>Tabebuia aurea</i>	Satisfatório	Grande
<i>Senna siamea</i>	Satisfatório	Médio
<i>Pithecellobium dulce</i>	Satisfatório	Grande
<i>Azadirachta indica</i>	Satisfatório	Grande
<i>Delonix regia</i>	Satisfatório	Grande
<i>Talisia esculenta</i>	Satisfatório	Médio

Fonte – Nóbrega (2013).

Pequeno: até 4 metros de altura; Médio: de 4 a 7 metros de altura; Grande: maior que 7 metros de altura.

Observou-se várias injúrias provocadas por pregos (Figura 13) que, provavelmente, eram utilizados para fixação de enfeites das festividades juninas e natalinas, o que pode colocar em risco a longevidade das árvores, pois dependendo da profundidade, eles podem estar afetando a passagem do floema e de alguns nutrientes que a planta necessita para sobreviver.

Schallenberger et al. (2010) observaram que 45% dos indivíduos estudados, apresentaram condições regulares, ruins e péssimas, necessitando de tratamentos culturais, podas, controle de pragas e doenças e em alguns casos há a necessidade de serem substituídas.

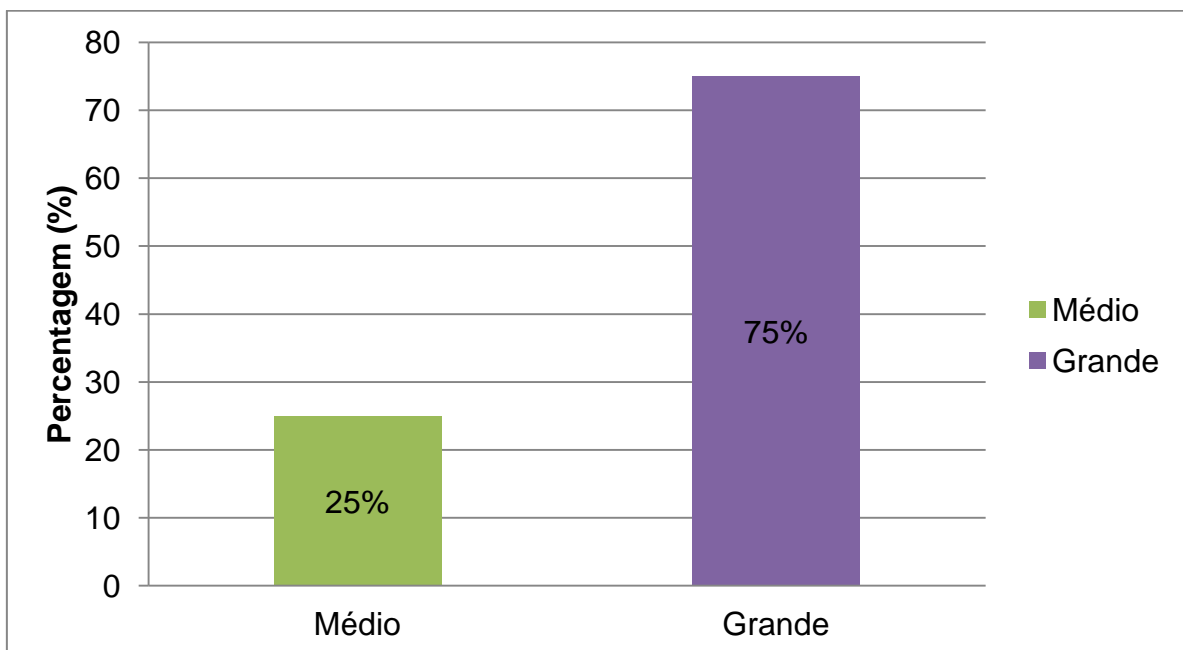
Figura 13 – Pregos aderidos ao tronco das árvores na Praça Getúlio Vargas



Fonte – Nóbrega (2013)

Quanto ao porte, a maioria das espécies apresentavam indivíduos de grande porte (75,0%), exceto as espécies *Senna siamea* e *Talisia esculenta* que foram classificadas como médio porte, com 25,0% dos indivíduos (Figura 14).

Figura 14 – Porte dos indivíduos arbóreos da Praça Getúlio Vargas em Percentagem



Fonte – Nóbrega (2013)

A presença de indivíduos de grande porte, da espécie *Tabebuia aurea*, provavelmente, é devido ao tempo de existência dessa área verde que é uma das mais antigas da cidade de Patos.

4.4 Parque Religioso Cruz da Menina

No Parque Religioso Cruz da Menina foram identificados 158 indivíduos arbóreos, distribuídos em 16 espécies (Tabela 7). Verificou-se que 43,0% dos indivíduos pertencem a espécie (*Prosopis juliflora*) de origem subespontânea (Figura 15). A espécie *Albizia lebbbeck*, de origem exótica, representa 21,52% dos indivíduos identificados.

Tabela 7– Avaliação dendrométrica das espécies arbóreas do Parque Religioso Cruz da Menina

Espécie	Nome Científico	Origem	Nº de Ind.	CAP* (m)	DC (m)	H (m)
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Subespontânea	68	1,60-0,15**	19,25-1,75	15,00-2,50
Esponjinha	<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth	Exótica	34	1,81-0,25	11,95-1,95	11,00-2,00
Flamboyant	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook) Raf.	Subespontânea	11	1,50-0,62	12,35-6,80	14,00-5,00
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Nativa	12	0,77-0,27	9,00-1,00	13,00-2,00
Acácia	<i>Senna siamea</i> L.	Exótica	10	0,62-0,18	6,75-3,10	6,00-3,00
Catingueira	<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L.P. Queiroz	Nativa	9	0,35-0,15	5,25-3,60	14,00-2,00
Umbu-Cajá	<i>Spondias venulosa</i> (Engl.) Engl.	Nativa	3	0,94-0,31	10,30-5,75	5,00-2,50
Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Nativa	2	1,20-0,92	11,25-8,95	10,00-9,00
Braúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Nativa	2	0,55-0,54	7,55-7,35	6,00-5,00
Nim indiano	<i>Azadirachta indica</i>	Exótica	1	0,23	2,50	2,50
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Nativa	1	0,23	5,00	3,50
Ipê-rosa	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Nativa	1	0,41	9,20	6,00
Favela	<i>Cnidoscylus quercifolius</i> Pohl	Nativa	1	1,06	9,80	6,50
Mata-fome	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Subespontânea	1	0,38	6,25	6,00
Trapiá	<i>Crateva tapia</i> L.	Nativa	1	0,21	3,35	5,00
Fícus	<i>Ficus benjamina</i> L.	Exótica	1	0,21	2,45	2,50
Total			158			

Fonte – Nóbrega (2013)

*CAP: Circunferência à Altura do Peito; DC: Diâmetro da Copa; H: Altura.

**Maior e menor variação de indivíduos encontrados.

É provável que o domínio da espécie *Prosopis juliflora* seja decorrente do incentivo à sua propagação na Região Semiárida por governos anteriores, sendo também disseminado na arborização urbana. Além disso, é uma espécie que apresenta uma copa que suporta podas sucessivas, mantém-se verde nos períodos de estiagem, e é altamente adaptada às condições edafoclimáticas da região.

Figura 15 – Presença da espécie *Prosopis juliflora* no Parque Religioso Cruz da Menina

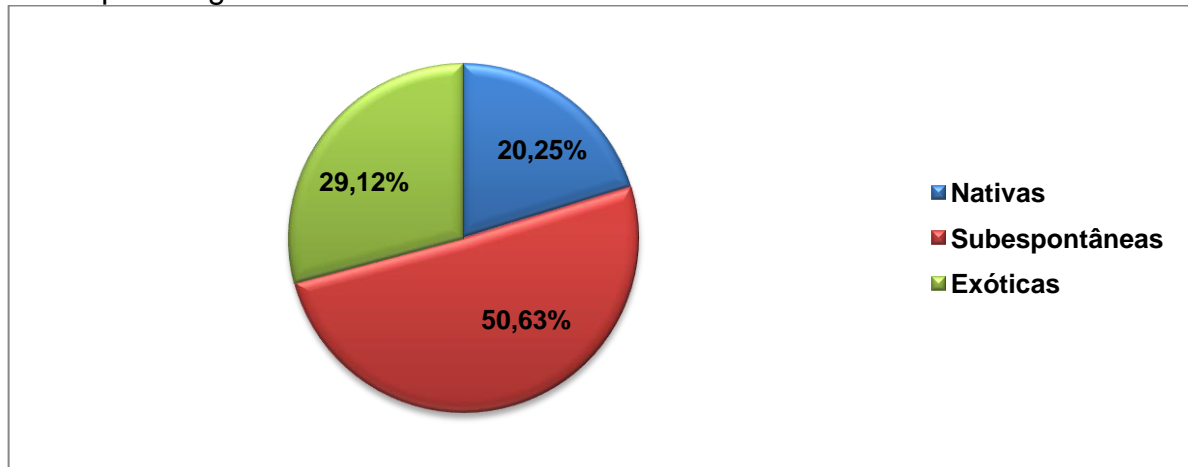


Fonte – Nóbrega (2013)

Conforme já enfatizado anteriormente, a presença em grande número de uma mesma espécie arbórea não é recomendada por especialistas. Nesse contexto, Silva (2012) ressalta que além da questão fitossanitária, com um elevado número de indivíduos de uma mesma espécie em um local, esteticamente, elas tornam o local pouco atrativo e/ou harmonioso para a contemplação.

O parque é constituído em sua grande maioria por espécies subespontâneas representando 50,63% dos indivíduos, as exóticas correspondem a 29,12% e as nativas perfazem 20,25% dos indivíduos arbóreos do parque (Figura 16). Carmo (2011) afirma que os parques urbanos antes de serem elementos constituintes da paisagem urbana, são locais de proteção de espécies vegetais e animais, além de córregos de rios e mananciais.

Figura 16 – Distribuição percentual de Indivíduos arbóreos, por origem, presentes no Parque Religioso Cruz da Menina



Fonte – Nóbrega (2013)

Na tabela 8, as espécies são classificadas segundo seu aspecto físico e sanitário e o porte. As espécies que se encontram classificadas com aspecto Bom, significa que o estado de conservação em que se encontram são ideais para o desenvolvimento da planta, fazendo-se necessário apenas a manutenção das mesmas.

Tabela 8 – Caracterização vegetativa das espécies do Parque Religioso Cruz da Menina

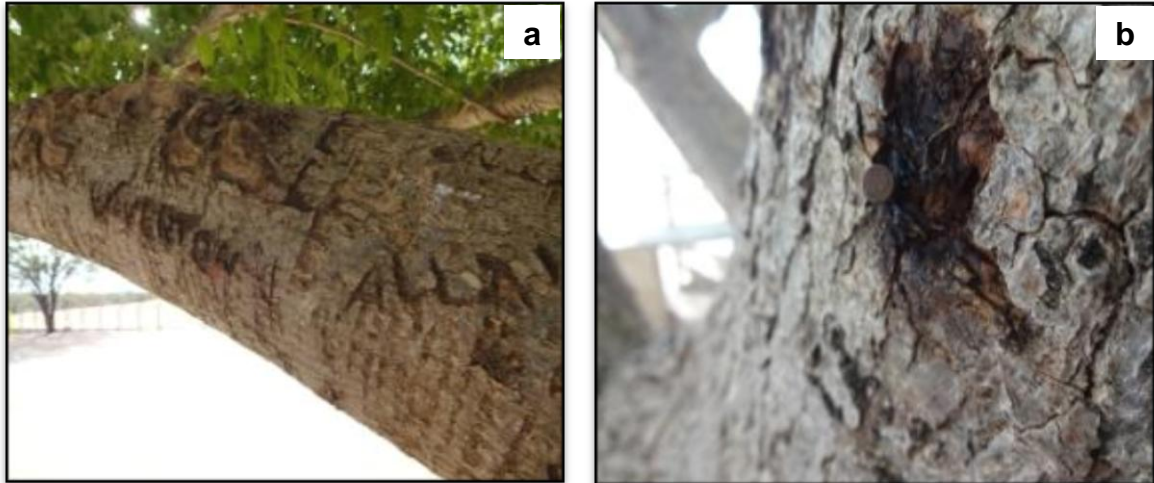
Espécie	Aspectos Físicos e Sanitários	Porte (%)
<i>Prosopis juliflora</i>	Bom	Médio
<i>Albizia lebbbeck</i>	Ruim/Morto	Grande
<i>Delonix regia</i>	Ruim/Morto	Grande
<i>Tabebuia aurea</i>	Satisfatório	Médio
<i>Senna siamea</i>	Satisfatório	Pequeno
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Bom	Pequeno
<i>Spondias venulosa</i>	Satisfatório	Pequeno
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	Bom	Grande
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Bom	Médio
<i>Azadirachta indica</i>	Bom	Pequeno
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Bom	Pequeno
<i>Tabebuia roseoalba</i>	Bom	Médio
<i>Cnidosculus quercifolius</i>	Satisfatório	Médio
<i>Pithecellobium dulce</i>	Bom	Médio
<i>Crateva tapia</i>	Bom	Médio
<i>Ficus benjamina</i>	Bom	Pequeno

Fonte – Nóbrega (2013)

Pequeno: até 4 metros de altura; Médio: de 4 a 7 metros de altura; Grande: maior que 7 metros de altura.

As espécies que se encontram com estado satisfatório, são devido a cortes feitos no tronco e objetos aderidos a superfície das árvores como pode ser observado na figura 17(a e b) respectivamente.

Figura 17 – Injúrias mecânicas na espécie *Spondias venulosa*: (a) Cortes no caule; (b) Prego aderido ao tronco



Fonte – Nóbrega (2013)

As espécies classificadas com estado Ruim/Morto são devido às doenças e/ou pragas que atacaram as mesmas. Muitos indivíduos apresentavam casca solta, sem folhagem, com o caule apodrecido (Figura 18). Alguns foram abatidos devido à situação extrema de ataque de patógenos que já se encontravam, não podendo ser revertida a situação.

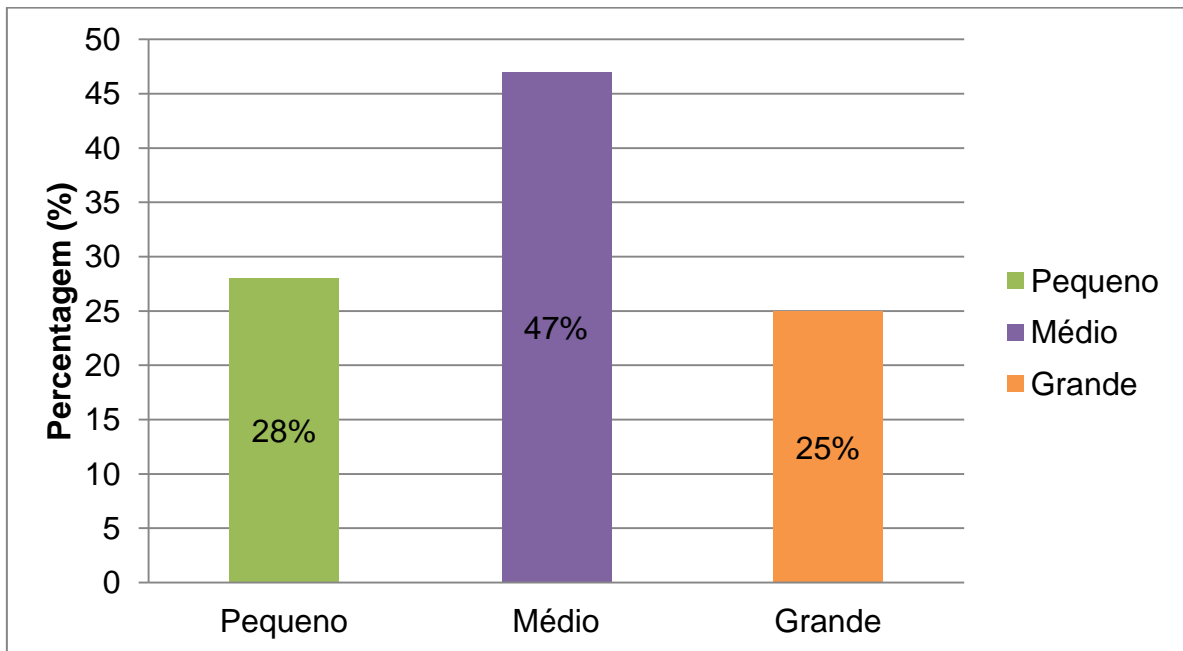
Figura 18 – Caule apodrecido da espécie *Albizia lebbbeck*



Fonte – Nóbrega (2013)

Quanto ao porte há uma variação entre as alturas dos indivíduos, devido ao desenvolvimento de cada espécie. A maior parte dos indivíduos são de médio porte (47,0%), devido a grande quantidade de *Prosopis juliflora*, sendo 28,0% dos indivíduos de pequeno porte e 25,0% de grande porte (Figura 19).

Figura 19 – Porte dos indivíduos arbóreos do Parque Religioso Cruz da Menina em Percentagem



Fonte – Nóbrega (2013)

Algumas espécies que poderiam ser classificadas como de grande porte, devido ao diâmetro do caule, foram classificadas como médio porte, porque podas irregulares foram realizadas, retirando-se totalmente a copa, sendo observado a brotação de novos galhos, descaracterizando totalmente a forma da árvore. Uma das funções da poda é evitar o crescimento desordenado das arvores no ambiente urbano, cortando-se alguns galhos maiores que atrapalham o fluxo de pedestres e carros, ou para evitar que fiquem presos nas fiações elétricas. Deve-se evitar as podas drásticas que irão comprometer o crescimento e desenvolvimento do indivíduo arbóreo, interferindo negativamente no processo de fotossíntese, podendo levá-lo a morte.

4.5 Percentual de Cobertura das Áreas Verdes Avaliadas

Em cada área verde avaliada foi calculado o percentual de cobertura vegetal (PCV) em função da superfície total da área verde (Tabela 9). Constatou-se no presente estudo que todas as praças apresentaram alta qualidade ambiental e o parque média qualidade, de acordo com o percentual de cobertura.

Tabela 9 – Percentual de Cobertura Vegetal das áreas verdes na cidade de Patos

Área Verde	Σ área da copa (m ²)	Área total (m ²)	% Cobertura
Praça Edivaldo Motta	2.006,48	3.699,51	54,24
Praça Alcides Carneiro	1.688,67	2.881,69	58,60
Praça Getúlio Vargas	3.140,57	3.631,53	86,48
Parque Rel. Cruz da Menina	5.988,03	20.235,62	29,59

Fonte – Nóbrega (2013).

Borges, Marim e Rodrigues (2010), apresentam a classificação de qualidade ambiental, baseada na taxa de cobertura vegetal proporcionada pelas árvores em baixa (até 5,0%), média (10,0 a 25,0%) e alta (acima de 30,0%).

Baseando-se na classificação supracitada, a praça Getúlio Vargas é considerada de alta qualidade ambiental, por apresentar o maior percentual de cobertura vegetal com 86,48%. Já o Parque Religioso Cruz da Menina obteve 29,59% de cobertura, sendo classificado com média qualidade ambiental. Porém devido a sua extensa área, a cobertura vegetal do Parque é insuficiente e ineficiente nas suas funções, podendo ser enriquecida para propiciar melhor conforto térmico e ambiental para os frequentadores.

A percentagem de cobertura vegetal da praça Getúlio Vargas deve ser adotada como padrão para as demais praças da cidade e outras circunvizinhas. Verifica-se uma melhor sensação térmica, já que as características climáticas da região, com alta radiação solar e alta temperatura média anual, exigem mais áreas agradáveis proporcionadas pela vegetação, favorecendo a qualidade de vida da população.

4.6 Levantamento Qualitativo das Áreas Verdes por Praça

4.6.1 Praça Edivaldo Motta

A praça foi caracterizada física e qualitativamente a partir de observações realizadas em campo. É uma praça que possui boa iluminação, três tipos de piso, monumentos e mobiliários como bancos, mesas, e serviços como banca de jornal e revista, telefone público, conforme apresentado na tabela 10.

Tabela 10 – Caracterização da área física da Praça Edivaldo Motta

Classif.	Piso	Iluminação	Serviço	Equip. de Lazer	Monumentos	Condições Mobiliário
Urbanizada	Terra Nua	Boa	Banca de jornal e revista (1)	Bancos (23)	Monumentos (2)	Satisfatório
	Gramado	Postes (11)*	Lixeiras (8)	Mesa de jogos (2)	Fontes (1)	
	Calçada		Telefone Público (1)		Escadas (2)	

Fonte – Nóbrega (2013)

*Quantidade

Observou-se que a praça apresenta um bom estado de conservação da sua área física, uma vez que vários fatores contribuem positivamente para esta avaliação, como é o caso da coleta diária de lixo, realizada por funcionários da prefeitura, deixando o ambiente mais agradável a visitação (Figura 20a). Outra característica positiva está ligada ao piso que se encontra conservado e bem distribuído com relação ao tipo de material de revestimento utilizado, pois apresenta áreas calçadas para as pessoas trafegarem e grande quantidade de áreas recobertas por gramado (Figura 20b). Há também área com terra, as quais promovem um equilíbrio do meio além de serem importantes para absorção da água da chuva. Apesar destas condições, observou-se a ação de vândalos em alguns pontos, como a presença de saco com lixo na copa de indivíduo arbóreo da praça (Figura 20c).

Figura 20 – Praça Edivaldo Motta: (a) Condições de limpeza; (b) Piso recoberto por grama; (c) Lixo na copa da árvore.



Fonte – Nóbrega (2013)

Com relação à iluminação da praça observou-se que todos os seus arredores possuem postes que promovem uma boa iluminação da área mais externa da praça. Porém na área central, a iluminação é reduzida devido a copa das árvores. Esta situação pode ser resolvida com a instalação de postes e/ou refletores de menor tamanho na parte central da praça (Figura 21).

Figura 21 – Condições de iluminação da Praça Edivaldo Motta



Fonte – Nóbrega (2013)

Tratando das benfeitorias encontradas, observou-se a presença de uma banca de jornal e revista, telefone público, bancos e mesas de jogos, sendo que esta última apresenta-se em péssimo estado de conservação e lixeiras (Figura 22 a, b, c, d).

Figura 22 – Praça Edivaldo Motta: (a) Banca de jornal e revista; (b) Telefone público; (c) Mesa de jogos em péssimo estado de conservação; (d) Lixeiro.



Fonte – Nóbrega (2013)

As escadarias, a fonte e um dos monumentos estão pichados (Figura 23 a, b, c). A fonte está inutilizada, e serve para exposição de cartazes. Como a praça esta localizada em frente a uma escola, poderiam ser realizados trabalhos de conscientização em relação à educação ambiental, principalmente pelos professores e alunos, sendo uma abordagem para toda a população.

Figura 23 – Poluição visual da Praça Edivaldo Motta: (a) Escadarias; (b) Fonte; (c) Monumento.



Fonte – Nóbrega (2013)

Pasqual e Fachini (2008) ressaltam a importância da educação ambiental em todos os setores da sociedade, principalmente no ambiente escolar, surgindo como instrumento incentivador para realização de planos de manejo nos parques, favorecendo o usufruto constante da população, através da conservação de seus equipamentos de lazer e infra-estrutura.

4.6.2 Praça Alcides Carneiro

A praça apresenta dois tipos de piso (terra nua e calçada), boa iluminação com refletores, porém, não apresenta monumentos e o mobiliário existente encontra-se em estado ruim de conservação (Tabela 11).

Tabela 11 – Caracterização da área física Praça Alcides Carneiro

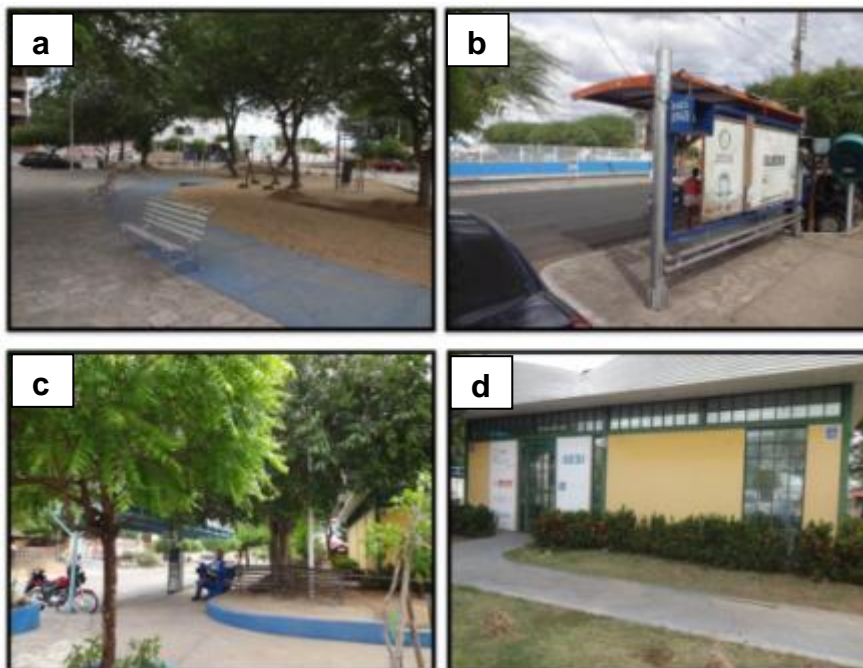
Classif.	Piso	Iluminação	Serviço	Equip. de Lazer	Monumentos	Condições Mobiliário
Urbanizada	Terra Nua	Muito boa	Telefone público (1)	Bancos (24)	Não tem	Ruim
	Calçada	Postes (9)*	Ponto de ônibus (1)	Quadra (1)		
		Refletores (4)	Ponto de táxi (1)	<i>Playground</i> (1)		
			Ponto de Mototáxi (1)			
			Lixeiras (0)			
			Ponto de Apoio do SESI (1)			

Fonte – Nóbrega (2013)

*Quantidade

Com relação ao tipo de piso, esse é composto tanto por terra nua quanto por calçadas, ambos em boa situação de tráfego, favorecendo a prática de exercícios físicos diários. O espaço físico oferece telefone público, ponto de ônibus, taxi, mototáxi e ponto de apoio do SESI (Figura 24 a, b, c, d).

Figura 24 – Praça Alcides Carneiro: (a) Tipo de piso; (b) Ponto de ônibus e telefone público; (c) Ponto de moto-táxi; (d) Ponto de apoio do SEBRAE.



Fonte – Nóbrega (2013)

Com relação à limpeza, o local encontra-se organizado e limpo mesmo com a ausência de lixeiras em toda sua extensão. A ausência de lixeiras pode incentivar as pessoas a jogarem o lixo no chão, favorecendo a poluição da praça.

Para o lazer, suas dependências encontram-se bem equipadas com vários bancos, apesar de vários estarem quebrados, quadra poliesportiva, *playground*, porém em alto estado de precariedade, com equipamentos enferrujados e inutilizáveis devido à falta de manutenção (Figura 25 a, b, c). Este fato contribui para que a procura de famílias por esse espaço de lazer acabe diminuindo.

Figura 25 – Praça Alcides Carneiro: (a) Bancos quebrados; (b) Quadra de esportes; (c) *Playground*.



Fonte – Nóbrega (2013)

Barros e Virgílio (2003), afirmam que os equipamentos de recreação infantil possibilitam a realização de diversas atividades pelas crianças, além de contribuírem na coordenação motora e na melhoria do convívio social entre elas e as famílias, entre outros benefícios.

A iluminação é excelente, promove uma boa visibilidade noturna, fator importante para que a praça seja mais frequentada durante a noite para atividades de lazer (Figura 26).

Figura 26 – Condições de iluminação da Praça Alcides Carneiro



Fonte – Nóbrega (2013)

Sobre a instalação de construções Pasqual e Fachini (2008) alertam para que as áreas verdes não sejam ocupadas irregularmente, garantindo a preservação ambiental, de forma que possam ser utilizadas racionalmente. Ressaltam que estas áreas devem proporcionar lazer e recreação aos usuários e incentivos para frequentar esses espaços.

4.6.3 Praça Getúlio Vargas

Nessa área observou-se três tipos de piso, terra nua, gramado e asfalto, boa iluminação com postes e refletores, vários equipamentos de serviço com satisfatório estado de conservação (Tabela 12)

Tabela 12 – Caracterização da área física da Praça Getúlio Vargas

Classif.	Piso	Iluminação	Serviço	Equip. de Lazer	Monumentos	Condições Mobiliário
Urbanizada	Terra Nua	Muito boa	Telefone público (3)	Bancos (27)	Monumento (1)	Satisfatório
	Gramado	Postes(27)*	Ponto de ônibus (1)	<i>Playground</i> (1)	Escadas (4)	
	Calçada	Refletores (3)	Ponto de mototáxi (1) Chaveiro (1) Lixeiras (4)	Ciclovia (1) Caixas de Som (3)		

Fonte – Nóbrega (2013)

*Quantidade

A iluminação é favorecida pela presença de postes nos arredores e no interior da praça. Esse parâmetro possui elevada importância, quando se trata das questões de segurança e controle de vandalismo, pois estes são intimidados pela intensa iluminação que facilita o reconhecimento (Figura 27).

Figura 27 – Condições de Iluminação da Praça Getúlio Vargas



Fonte – Nóbrega (2013)

Relacionando-se os parâmetros avaliados, verificou-se que o piso da praça encontra-se regular, ausente de buracos ou obstáculos que podem causar algum tipo de dano ou acidente a população, destacando ainda que há acesso aos deficientes através de rampas e telefones públicos mais baixos (Figuras 28 a, b, c).

Figura 28 – Praça Getúlio Vargas: (a) e (b) Condições do Piso da praça; (c) Telefone público.



Fonte – Nóbrega (2013)

Em relação aos equipamentos e serviços, ressalta-se a falta de manutenção dos telefones públicos uma vez que um se encontrava depredado devido ao vandalismo. O número de lixeiras é insuficiente. Sobre os equipamentos de lazer, pode-se afirmar que o padrão de uso e conservação é muito bom. A praça também apresenta ciclovias, caixas de som, ponto de ônibus, mototáxi e *playground* (Figura 29 a, b, c, d).

Figura 29 – Praça Getúlio Vargas: (a) Lixeiras; (b) Ciclovía; (c) Ponto de ônibus; (d) Playground.



Fonte – Nóbrega (2013)

Barros e Virgílio (2005) estudando praças na cidade de Londrina (PR) verificaram que um dos principais problemas foi a depredação de praças e de seus equipamentos de serviços, que demonstra a falta de respeito aos patrimônios públicos e de conhecimento da sociedade sobre a importância destes espaços para a população e para o meio ambiente.

4.6.4 Parque Religioso Cruz da Menina

No parque religioso foi detectado quatro tipos de piso (terra nua, gramado, concreto e calçada), boa iluminação e vários equipamentos de serviço, como a presença de dez lojas e restaurante (Tabela 13).

Tabela 13 – Caracterização da área física do Parque Religioso Cruz da Menina

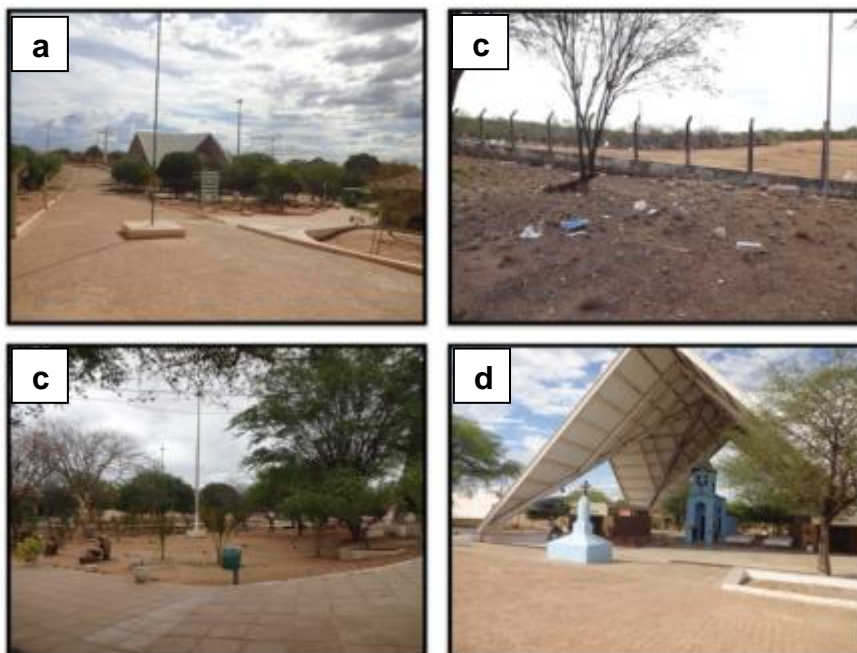
Classif.	Piso	Iluminação	Equip. de Serviço	Equip. de Lazer	Monumentos	Condições Mobiliário
Urbanizada	Terra Nua	Boa	Telefone público (1)	Bancos (25)	Monumentos (2)	Bom
	Gramado	Postes (29)*	Ponto de ônibus (1)	Capela (1)		
	Concreto	Refletores (8)	Posto médico (1)	Sala de milagres (2)		
	Calçada		Lojas (10)	Sala de Velas (1)		
			Banheiros (2)	Mesas (4)		
			Posto policial (1)			
			Restaurante (1)			
			Lixeiras (12)			

Fonte – Nóbrega (2013)

*Quantidade

Foi possível observar que o piso é ausente de obstruções na entrada utilizada pela população e acesso das ruas. A área reservada ao público para orações, missas, entre outros, é preservada e limpa. Além disso, há acessibilidade para deficientes. Em alguns locais do parque observou-se lixo jogado no chão, deixando o ambiente visualmente menos atrativo ao público (Figura 30 a, b, c, d).

Figura 30 – Parque Religioso Cruz da Menina: (a) Piso entrada do parque; (b) Piso na parte central do parque; (c) Lixo nas dependências do parque; (d) Capela.



Fonte – Nóbrega (2013)

A iluminação foi caracterizada como boa, mesmo que a visitação seja restrita ao período diurno. A boa iluminação local atende ao padrão de segurança, principalmente pela vizinhança (Figura 31).

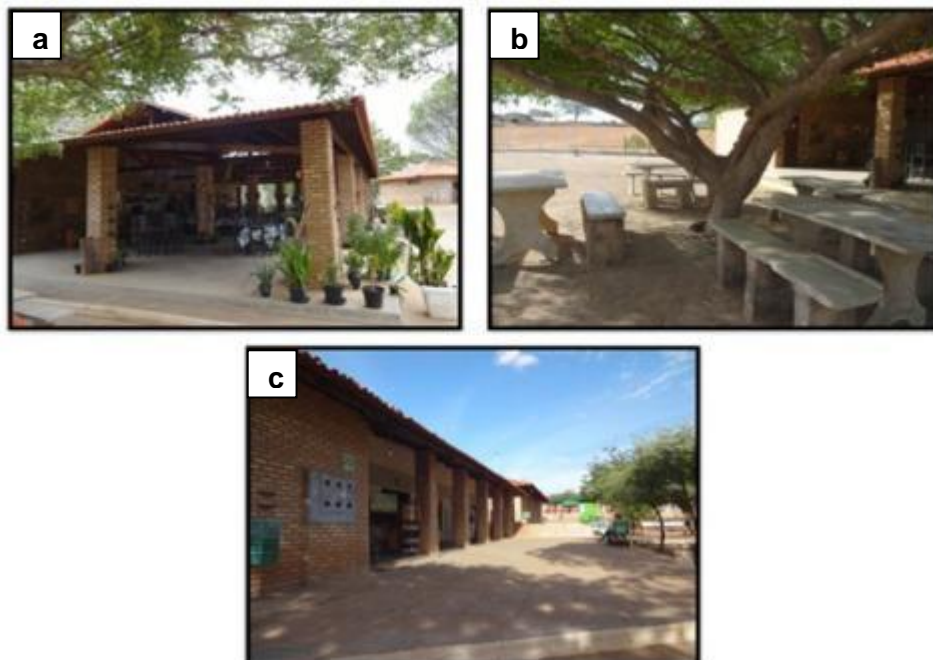
Figura 31 – Condições de iluminação do Parque Religioso Cruz da Menina



Fonte – Nóbrega (2013)

Os equipamentos e serviços assim como os espaços de lazer, são satisfatórios e bem sinalizados e distribuídos na área do parque, com presença de restaurante, áreas de convívio social, banheiros, lojas e outros (Figura 31 a, b, c, d).

Figura 32 – Parque Religioso Cruz da Menina: (a) Restaurante; (b) Área de convívio social; (c) Lojas.



Fonte – Nóbrega (2013)

Apesar de ter função primeiramente religiosa, as questões ecológicas devem ser abordadas para a melhoria na função de lazer do parque. Pasqual e Fachini (2008) lembram que os cuidados com os espaços verdes públicos não devem se restringir aos gestores das praças ou parques ou aos órgãos públicos, mas a toda sociedade que frequenta esses locais.

5 CONCLUSÕES

- A diversidade das espécies nas áreas verdes avaliadas deve ser aumentada, principalmente com a implantação de espécies nativas;
- As três praças avaliadas apresentaram alta qualidade ambiental e o Parque Religioso foi classificado com média qualidade;
- Em cada área verde houve tendência à homogeneidade devido à predominância de uma espécie;
- As áreas verdes urbanas de Patos apresentam-se em boas condições de conservação;
- A Praça Getúlio Vargas foi a que apresentou maior percentual de cobertura vegetal e o Parque Religioso Cruz da Menina o menor;
- Recomenda-se aumentar a área de cobertura vegetal do Parque Religioso Cruz da Menina com a implantação de indivíduos arbóreos nativos com copas densas que proporcionem sombra e aumentem o conforto térmico da área;
- Os serviços prestados pelos gestores públicos (limpeza, vigilância, manutenção de equipamentos, etc.) são importantes para a manutenção das áreas em bom estado de conservação.

REFERÊNCIAS

- ABREU, E.L. et al. Análise dos índices de cobertura vegetal arbórea e sub-arbórea das praças do centro de Teresina-PI. In: congresso brasileiro de gestão ambiental, 3., 2012, Goiânia. **Anais...** . Goiânia: Ibeas – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2012. p. 1 - 11.
- ALENCAR, L.S. **Inventário quali-quantitativo da arborização urbana em São João do Rio do Peixe – PB**. 41 f. 2012. Monografia (Graduação) - Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2012.
- ALVAREZ, I.A. **Qualidade do espaço verde urbano: uma proposta de índice de avaliação**. 187 f. 2004. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.
- BARBOSA, R.V.R. **Áreas verdes e qualidade térmica em ambientes urbanos: estudo em microclimas de Maceió (AL)**. 117 f. 2005. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.
- BARROS, M.V.F.; VIRGILIO, H. Praças: espaços verdes na cidade de Londrina. **Geografia**, Londrina, v. 12, n. 1, p.533-544, 2003.
- BORGES, C.A.R.F.; MARIM, G.C.; RODRIGUES, J.E.C. Análise da cobertura vegetal como indicador de qualidade ambiental em áreas urbanas: Um estudo de caso do bairro da Pedreira – Belém/PA. In: Seminário Latino Americano de Geografia Física, 6., 2010, Coimbra. **ACTAS**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2010. p. 1 - 13.
- CARMO, J.C.B. Parques urbanos: meio de interação socioambiental. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, v.9, n.2, p. 52-72, 2011.
- 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.
- COSTA, R.G.S.; COLESANTI, M.M. A contribuição da percepção ambiental nos estudos das áreas verdes. **Raega: O espaço geográfico em análise**, Curitiba, p.238-251, 2011.

COSTA, L.A. et al. Avaliação das áreas verdes públicas da cidade de Manaus: situação em 1991. **Caminhos Da Geografia**, Uberlândia, v. 6, n. 19, p.1-10, 2006.

GOMES, M.A.S.; SOARES, B.R. A vegetação nos centros urbanos: considerações sobre os espaços verdes em cidades médias brasileiras. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, v. 1, n. 1, p.19-29, 2003.

GOOGLE EARTH (2013). Google earth: um servidor de mapas e informações geográficas. Desenvolvido pela Google Inc.: **Mountain View**. Apresenta dados, mapas e imagens de satélite interativas da superfície da Terra. Disponível em: <<http://earth.google.com>>. Acesso em 31 Jan. 2013.

HARDER, I.C.F.; RIBEIRO, R.C.S.; TAVARES, A.R. Índices de área verde e cobertura vegetal para as praças do município de Vinhedo, SP. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 2, p.277-282, 2006.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_dou/PB2010.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2013.

IGANCI, J.R.V. *Pithecellobium*. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB083609>>. Acesso em 19 fev. 2012.

JESUS, S.C.; BRAGA, R. Análise espacial das áreas verdes urbanas da estância de águas de São Pedro – SP. **Caminhos Da Geografia**, Uberlândia, v. 18, n. 16, p.207-224, 2005.

KOPPEN, W. **Climatologia**. Com un studio de los climas de la tierra. México. Buenos Aires, Fundo de Cultura Econômica, 1948. 31p. Trad. CORREIA, A.C.B. **Sistemas Geográficos dos Climas**. UFPE, Recife – PE. 1996. 13 p.

KRAMER, J.A.; KRUIPEK, R.A. Caracterização florística e ecológica da arborização de praças públicas do município de Guarapuava, PR. **Revista Árvore**, Viçosa, v.36, n.4, p.647-658, 2012.

LEWIS, G.P. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2011/FB109818>>. Acesso em 19 fev. 2012.

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.

- 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.
- LOBODA, C.R.; DE ANGELIS, B.L.D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Revista Ambiência**, Guarapuava, v.1 n.1, p. 125-139, 2005.
- MACHADO, R.R.B. et al. Árvores nativas para a arborização de Teresina, Piauí. **Revista Da Sociedade Brasileira De Arborização Urbana**. Piracicaba, v.1, n.1, p. 10-18, 2006.
- MELO, O.M.S. **Ambiente urbano e espaços verdes: Uma perspectiva geográfica sobre a cidade do Porto**. 245 f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, 2000.
- PAIVA, A.V. et al. Inventário e diagnóstico da arborização urbana viária de Rio Branco, AC. **Revista Da Sociedade Brasileira De Arborização Urbana**, Piracicaba, v.5, n.1, p.144-159, 2010.
- PASQUAL, M.O.A.; FACHINI, M.P. **Espaços verdes urbanos – importância na dinâmica da cidade**. Material Didático – OAC. Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008.
- REDIN, C.G. et al. Análise da arborização urbana em cinco praças do município de Cachoeira do Sul, RS. **Revista Da Sociedade Brasileira De Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 5, n. 3, p.149-164, 2010.
- SCHALLENBERGER, L.S. et al. Avaliação da condição de árvores urbanas nos principais parques e praças do município de Irati-PR. **Revista Da Sociedade Brasileira De Arborização Urbana**, Piracicaba, v.5, n.2, p.105-123, 2010
- SILVA, R.N. Caracterização e análise quali-quantitativa da arborização em praças da área central da cidade de Arapiraca, AL. **Revista Da Sociedade Brasileira De Arborização Urbana**, Piracicaba, v.7, n.2, p.102-115, 2012,
- VIEIRA, P.B.H.G. **Uma visão geográfica das áreas verdes de Florianópolis, SC: estudo de caso do Parque Ecológico do Córrego Grande (PECG)**. 87 f. 2004. Monografia (Graduação) - Universidade Federal De Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

ANEXO

ANEXO A

Ficha de campo utilizada no levantamento de áreas verdes na cidade de Patos, PB.

Área verde:

Endereço:

Zona da Cidade:

Data da aplicação:

1) Dados Gerais

a) Nome:

b) Classificação

- Praça urbanizada (com mobiliários)
 Praça não urbanizada (sem mobiliários)
 Em urbanização

c) Área (m²)

Área total:

Área das construções:

d) Pisos

1 () terra nua 2 () gramado 3 () concreto 4 () asfalto 5 () outros

e) Iluminação

1 () muito boa 2 () boa 3 () razoável 4 () ruim

f) Equipamentos de serviços

1 () telefone público 2 () caixa de correio 3 () ponto de ônibus
4 () ponto de táxi 5 () banca de jornal e revistas 6 () lanches
7 () atendimento comunitário 8 () box policial 9 () não tem
10 () outros

2) Dados sobre a vegetação

a) Vegetação arbórea existente (Listar indivíduos)

b) Aspectos físicos e sanitários da vegetação

Bom Satisfatório Ruim Morto

Porte

Pequeno - até 4 m Médio - entre 4 e 7 m Grande - acima de 7 m

3) Equipamentos de lazer

1 bancos 2 quadras 3 parque infantil

4 campo de futebol 5 ciclovia 6 parque aquático

7 não tem 8 outros

4) Monumentos e elementos arquitetônicos significativos

1 monumentos 2 fontes 3 pontes

4 escadas 5 não tem 6 outros

5) Condições do mobiliário (bancos, iluminação, lata de lixo, calçamento);

Bom Satisfatório Ruim Péssima Ausente

Presente de:

Bancos

Calçamento

Iluminação

Mesa de jogos (damas, xadrez, etc.)

Outros

6) Outras observações:

Fonte – adaptada de Barros e Virgílio (2003) e Costa et al. (2006)