

V. 11, n. 1, p. 65-71, Jan - Mar, 2015.

UFMG - Universidade Federal de Campina Grande.
Centro de Saúde e Tecnologia Rural - CSTR. Campus
de Patos-PB. www.cstr.ufcg.edu.br

Revista ACSA:

<http://www.cstr.ufcg.edu.br/acsa>

Revista ACSA - OJS:

<http://150.165.111.246/ojs-patos/index.php/ACSA>

Luan Henrique Barbosa de Araújo^{1*}

Camila Costa da Nóbrega²

Ane Cristine Fortes da Silva³

Fábio de Almeida Vieira⁴

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 19/11/14. Aprovado em 20/03/2015.

¹Mestrando em Ciências Florestais, UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba-RN, e-mail: luan_henriqueba@hotmail.com;

²Mestranda em Ciências Florestais, UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba-RN, e-mail: camila_cnobrega@hotmail.com;

³Professora M.Sc do Curso de Gestão Ambiental e Agroecologia, IFPB - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Princesa Isabel-PB, e-mail: anefortess@gmail.com;

⁴Professor da Graduação em Engenharia Florestal e Pós-graduação em Ciências Florestais, UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba-RN, e-mail: vieirafa@yahoo.com.br;



AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMIÁRIDO

ISSN 1808-6845

Artigo Científico

Análise quali-quantitativa da arborização da Praça Pedro Velho, Natal, RN

RESUMO

Objetivou-se analisar quali-quantitativamente a vegetação arbórea presente na Praça Pedro Velho localizada na zona urbana da cidade do Natal-RN, a fim de fornecer subsídios para o manejo de áreas verdes da cidade. Procedeu-se a identificação e mensuração do diâmetro médio, altura e a área das copas de todos os indivíduos com CAP ≥ 15 cm. Em seguida, calculou-se o percentual de cobertura vegetal e classificou-se a vegetação quanto à origem e quanto ao porte arbóreo. Por fim, foi feita a avaliação da qualidade da copa e do caule, presença de injúrias, aspectos fitossanitários e interações ecológicas da vegetação. Foram catalogados 85 indivíduos distribuídos por 19 espécies, pertencentes a 11 famílias botânicas. 66,7% das espécies encontradas na praça são exóticas e 33,3 % são espécies nativas, sendo *Caesalpiniaechinata* e *Roystonea regia* as que apresentaram maior proporção de indivíduos. O percentual de cobertura vegetal da praça corresponde a 35,18%. Observou-se a presença de interações ecológicas na grande maioria dos indivíduos e a praça obteve resultados satisfatórios quanto à qualidade da copa e do caule, indicando alta qualidade ambiental. Porém, são evidentes os problemas fitossanitários e injúrias em parte da vegetação.

Palavras-chave: Áreas verdes urbanas, qualidade ambiental, levantamento florístico.

Quali-quantitative analysis of afforestation of Square Pedro Velho, Natal, RN

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate qualitative and quantitatively the woody vegetation present in the Square Pedro Velho located in the urban area of Natal-RN, in order to provide support for the management of green areas of the city. The average diameter, height and canopy area of all individuals (circumference at breast height ≥ 15

cm) were measured. We calculated the percentage of vegetation cover and vegetation was classified as to the origin and about the arboreal. Finally, the evaluation was made of the quality of the crown and stem, presence of injuries, plant health and ecological interactions of vegetation. Were cataloged 85 individuals of 19 species belonging to 11 botanical families. 66.7% of the species found in the square are exotic and 33.3% are native species, being *Caesalpiniaechinata* and *Roystoneaeregia* showed the highest proportion of individuals. The percentage of vegetation cover of the square corresponds to 35.18%. We observed the presence of ecological interactions in the large majority of individuals and the square obtained satisfactory results regarding the quality of the crown and stem, indicating high environmental quality. However, are evident the presence of disease problems and injuries in the vegetation.

Keywords: urban green areas, environmental quality, floristic survey.

INTRODUÇÃO

A arborização urbana constitui o conjunto de árvores presente nas ruas, praças, parques, áreas livres e particulares de toda a cidade. A vegetação urbana contribui favoravelmente na qualidade de vida da população, melhorando o ar e o microclima, diminuindo a incidência de raios solares e a poluição sonora, além de abrigar e fornecer alimento para a fauna urbana e promover o bem estar psicológico das pessoas (SANTOS et al., 2011).

Nas cidades existem diversos tipos de áreas verdes, como praças, parques e jardins, as quais desenvolvem diversas funções de acordo com a sua finalidade e grau de conservação. Os estudos dessas áreas visam sugerir condições para a melhoria na qualidade e quantidade das praças e das árvores existentes nas cidades. De um modo geral, as praças são os locais preferidos para a prática de esportes e de lazer (NÓBREGA, 2013).

Com o desenvolvimento das cidades, as áreas verdes estão desaparecendo, intensificando os problemas ambientais e de conforto térmico nos centros urbanos (GODOY & FERREIRA, 2010). Neste sentido, Santos et al. (2011) afirmam que um bom planejamento se inicia com a realização de um inventário que permita caracterizar a riqueza arbórea do local, diagnosticar problemas, prever as futuras necessidades de manejo e indicar ações necessárias para a implantação adequada de vegetação em cada ambiente urbano.

Para se realizar o levantamento vegetativo de praças quantitativamente, deve-se fazer a contagem das

espécies arbóreas, assim como das palmáceas, individualmente. As espécies arbustivas e herbáceas devem ter suas áreas medidas. Os diversos grupos vegetais devem ser classificados de acordo com o sistema binomial de nomenclatura vigente (DE ANGELIS et al., 2004).

Já a avaliação qualitativa tem por objetivo definir o estado de conservação das estruturas, equipamentos e vegetação existentes nas praças. Em qualquer trabalho, é preciso estabelecer, antecipadamente, critérios claros e determinar parâmetros rígidos que irão guiar a pesquisa. Ao contrário, se o trabalho não for realizado desta forma, os objetos a serem avaliados sofrerão avaliações distintas em função da influência pessoal do pesquisador, ou pelo caráter subjetivo do trabalho (DE ANGELIS et al., 2004). Para Romani (2011) a análise qualitativa permite avaliar as plantas com relação aos aspectos fitossanitários, de plantio e manejo, como podas.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar quali-quantitativamente a vegetação presente na Praça Pedro Velho, município de Natal, RN.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de estudo

O estudo foi realizado na Praça Pedro Velho, também conhecida como Praça Cívica, nas coordenadas 5° 47' 03" S e 35° 12' 03" W, com altitude de 34 m na região Leste do município Natal, RN. O local de estudo está situado no início da Avenida Prudente de Moraes com as Ruas Trairi e Potengi. Atualmente na praça, localizam-se dois pontos de ônibus estratégicos para cidade, quiosque de lanches e, ao lado, o Palácio dos Esportes. Adicionalmente, encontram-se nas vizinhanças da praça escolas, residências e estabelecimentos comerciais.

O clima da cidade é classificado como tropical úmido, com precipitação média anual em torno de 1551,7 mm e temperatura média de 26,2°C, com 70% de umidade relativa do ar e ventos predominantes de leste a sudeste, com insolação de cerca de 2700 h.ano⁻¹. Em relação às matas nativas, os tipos de vegetacionais predominantes no município Natal são: Tabuleiros litorâneos, os manguezais e fragmentos de Mata Atlântica, preservada aos arredores e dentro do Parque das Dunas, sendo este o segundo maior parque urbano do Brasil. O solo predominante é do tipo Neossolo Quartzarênico (Arenoso), ácido e com baixa fertilidade natural.

Amostragem

Foram realizadas visitas semanais ao local de estudo entre os meses de agosto e setembro de 2011, onde para a avaliação quantitativa e qualitativa dos indivíduos arbóreos, catalogaram-se aqueles que apresentaram

Circunferência na Altura do Peito (CAP) ≥ 15 cm. Esses tiveram os comprimentos do caule mensurados com auxílio de fita métrica e a altura total das árvores (H) foi estimada com auxílio hipsômetro de Christen.

Análise dos dados

Para os indivíduos bifurcados a altura do peito (1,30 m), adotou-se os procedimentos indicados por Scolforo & Mello (1997), onde se mediu o CAP logo abaixo a bifurcação. Todos aqueles bifurcados abaixo de 1,30 m, mensurou-se os CAP's e o CAP total foi determinado conforme Equação 1:

$$Ct = \sqrt{c_1^2 + c_2^2 + \dots + c_n^2}$$

(Equação 1)

Em que: Ct = Circunferência total, em cm; Ci = os respectivos CAPs medidos em campo, em cm.

Após as circunferências totais obtidas, esses valores foram transformados em diâmetro (DAP) para obtenção das classes diamétricas e representação gráfica nos histogramas dos indivíduos com DAP $\geq 4,78$ cm, onde as distribuições dos indivíduos por classes de diâmetro e o intervalo de classe de amplitude foi determinado com o auxílio do software Biostat 5.3 (AYRES et al., 2007).

A mensuração da área das copas foi determinada pela metodologia proposta por Harderet al. (2006), onde se mensurou o diâmetro da copa (DC) a partir de duas medições, sendo uma no sentido norte-sul e outra no sentido leste-oeste, com intuito de obter o índice de cobertura arbórea da praça. Em seguida, foi calculado o Percentual de Cobertura Vegetal (PCV) das áreas, a partir do somatório das áreas das copas dos indivíduos da praça, dividido pela área total aferida, multiplicado por cem, de acordo com a Equação 2 sugerida por Abreu et al. (2012):

$$PCV = \frac{\sum \text{Área de cobertura vegetal}}{\text{Área total aferida}} \times 100$$

(Equação 2)

Conforme a metodologia utilizada por Alencar (2012), os indivíduos arbóreos foram classificados de acordo com o porte em relação à altura, sendo indivíduos de pequeno porte (até 4 m), médio (de 4 a 7 m) e grande porte (maior que 7 m).

Por fim, a análise qualitativa foi feita a partir da metodologia de Silva Filho (2002), adaptada para atender

aos objetivos deste estudo onde se avaliou os seguintes parâmetros:

A) Qualidade da copa e do tronco: Utilizaram-se as escalas de Bom, Regular e Ruim. Determinou-se como sendo “Bom” para árvores vigorosas ou com vigor médio, apresentando pouco ou nenhum sinal de problemas de praga, doenças, injúrias mecânicas ou algum sinal de deficiência superficial; “Regular” para árvores em declínio, podendo apresentar ataques de pragas, injúrias mecânicas ou doenças, que resultem nas deficiências das árvores ou possam descaracterizar sua arquitetura; e “Ruim” para árvores com estado avançado de declínio, apresentando ataques e dano intenso de pragas ou doenças, causando severas avarias e riscos de queda ou morte do vegetal;

B) Fitossanidade: Foram observados os aspectos fitossanitários, verificando a presença de pulgão, broca, formigas, cupins, lagartas, cochonilha, vaquinha, percevejo, bactérias, fungos e outros fitopatógenos, classificando-os quanto à intensidade do ataque (baixa, média e alta); local do ataque (raiz, caule, folhas, flores e frutos);

C) Injúrias/danos mecânicos: Verificou-se a presença de poda, fendilhamento, anelamento ou outro tipo de injúria como atos de vandalismo;

D) Interações ecológicas: Observou-se a presença de líquens, lenticelas, epífitas e parasitas.

Para o registro fotográfico, foi utilizada uma câmera fotográfica de 12 Mp. Em situações em que não foi possível a identificação do vegetal no campo, foram confeccionadas exsicatas para comparar com as já existentes no Herbário da UFRN.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram catalogados 85 indivíduos distribuídos por 19 espécies, pertencentes a 11 famílias botânicas, sendo 58 representados por espécies arbóreas e 27 por palmeiras. Entre as árvores, a espécie *Caesalpiniaechinata*, *Caesalpiniaferreae* *Tabebuia impetiginosa* tiveram maior frequência relativa na arborização, sendo a primeira responsável por 12,94% do total de indivíduos, a segunda por 10,59% e a terceira por 11,76%, enquanto que entre as palmeiras destacou-se *Roystonea regia* com 15,29% (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies registradas na praça Pedro Velho, Natal-RN, 2011.

Nome Popular	Nome Científico	Família	ni*	Freq.(%)	Origem
Algodão de Praia	<i>Hibiscustiliaceus</i>	Malvaceae	1	1,18	Nativa
Aroeira	<i>Myracrodruonurundeuva</i>	Anacardiaceae	4	4,71	Nativa
Brasileirinho	<i>Erythrina indica</i>	Fabaceae - Papilionoideae	1	1,18	Exótica
Canafistula	<i>Cassia fistula</i>	Fabaceae - Caesalpinoideae	3	3,53	Nativa
Cássia Amarela	<i>Cassia siamea</i>	Fabaceae - Caesalpinoideae	3	3,53	Exótica
Chichá	<i>Sterculia foetida</i>	Sterculiaceae	3	3,53	Nativa
Craibeira	<i>Tabebuia caraiba</i>	Bignoniaceae	4	4,71	Nativa
Ipê roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Bignoniaceae	10	11,76	Nativa
Monguba	<i>Pachira aquática</i>	Bombacaceae	1	1,18	Nativa
Nim Indiano	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	2	2,35	Exótica
Oiticica	<i>Licanarigida</i>	Chrysobalanaceae	1	1,18	Nativa
Palmeira Areca Bamboo	<i>Dypsislutescens</i>	Arecaceae	6	7,06	Exótica
Palmeira Fenix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Arecaceae	3	3,53	Exótica
Palmeira Real	<i>Roystonea regia</i>	Arecaceae	13	15,29	Exótica
Palmeira Tamara	<i>Phoenix dactylifera</i>	Arecaceae	5	5,88	Exótica
Pau-Brasil	<i>Caesalpiniaechinata</i>	Fabaceae - Caesalpinoideae	11	12,94	Nativa
Pau-ferro	<i>Caesalpiniaferrea</i>	Fabaceae - Caesalpinoideae	9	10,59	Nativa
Sombreiro	<i>Clitoriafairchildiana</i>	Fabaceae - Papilionoideae	2	2,35	Nativa
Tetra Carolina	<i>Adenanthrapavonina</i>	Fabaceae - Mimosoideae	3	3,53	Exótica
Total			85	100,00	

*ni (número de indivíduos)

Segundo Santamour-Júnior (2002), para um bom planejamento urbano e com diversidade, recomenda-se que as espécies arbóreas não excedam mais que 30% de uma família botânica, sendo essa diversidade necessária para garantir a proteção dessas espécies contra pragas e doenças. Observou-se que a família Fabaceae – Caesalpinoideae apresentou a maior porcentagem entre as espécies arbóreas (30,5%) presentes na praça, estando no limite recomendável, sendo que a única família que ultrapassa o valor desejável é a Arecaceae (31,76%), porém, próximo ao limite desejável.

Outra condição para um planejamento urbano desejável é o número de indivíduos (ni) de uma espécie, que não deve exceder 10-15% do total de indivíduos da população arbórea da praça (MILANO & DALCIN, 2000). Além disso, a homogeneização de espécies pode facilitar a propagação de pragas comuns em ambientes urbanos (ROCHA et al., 2004). Sendo assim, as espécies *Caesalpiniaechinata* e a *Roystonea regia* foram as que apresentaram maior proporção de indivíduos (12,94% e 15% respectivamente) no local de estudo, mas dentro do limite recomendado na literatura, porém, é notório um desequilíbrio na distribuição do número de indivíduos entre as espécies da praça.

Observou-se que as quatro espécies de maior ocorrência da Praça Pedro Velho, representaram 50,58% do total de indivíduos, enquanto que as quatro espécies de menor frequência, representam 4,72% do total de indivíduos, evidenciando um pequeno número de espécies dominantes em toda a área da praça.

Nóbrega (2013) analisando a arborização do município de Patos, PB, verificou que 43,0% dos indivíduos presentes no parque da cidade são da espécie *Prosopisjuliflora*, o que não é aconselhável pela alta

homogeneização de uma espécie no local, podendo ocasionar doenças e pragas. Silva (2012) ressalta que não se deve utilizar uma mesma espécie em grande quantidade num mesmo local, tanto pela questão fitossanitária quanto estética, pois tornam o local pouco atrativo e/ou harmonioso para a contemplação.

Constatou-se um relativo equilíbrio na distribuição entre espécies exóticas e nativas, onde 57,6% dos indivíduos são representados por espécies nativas e 42,4% por espécies exóticas. Santos et al. (2011) constataram no levantamento florístico realizado em praças do município de Crato-CE que 66,7% das espécies encontradas nas praças são exóticas e 33,3 % são espécies nativas mantendo-se como prática comum na arborização das praças do município o uso de espécies exóticas. Santos et al. (2011) analisando a composição florística de vias públicas de Aracaju, notaram que houve predominância de espécies de origem exótica (61,0%) na arborização.

A predominância de espécies nativas no ambiente urbano gera uma série de benefícios que vem desde a preservação das mesmas por meio da ornamentação, atração da avifauna e propagação dessas espécies, despertando a importância da preservação da flora nativa para a população (DIAS & COSTA, 2008). Além disso, seu uso pode facilitar o manejo e diminuir custos de manutenção na arborização de uma cidade, tendo em vista que espécies nativas são adaptadas às condições edafoclimáticas da sua região de origem (SANTOS et al, 2011).

Intervalos de DAP

No estudo realizado, a média aritmética do diâmetro dos indivíduos da praça foi de 25,23 cm, com

variação diamétrica entre 4,78 e 74,20 cm. *Clitoriafairchildiana* (74,20 cm) foi a espécie que apresentou maior DAP, seguidas da *Licaniarigida* (58,55 cm), *Roystonea regia* (57,32 cm) e *Adenanthrapavonina* (55,73 cm). A distribuição de frequência diamétrica destaca uma elevada proporção de indivíduos com menores diâmetros, em que 36,47% obtiveram variação do DAP inferiores a 14,78 cm e 24,71% apresentaram variação do diâmetro a altura do peito entre 14,78 e 24,79 cm (Figura 1).

Observou-se que 70,59% do total de indivíduos mensurados apresentaram diâmetros inferiores a 34,79 cm, evidenciando que classes de menores diâmetros concentram uma maior quantidade de indivíduos. De fato, a circunferência das árvores é inversamente proporcional a sua abundância, assim como se observa em florestas ineqüianas (VIEIRA et al., 2012).

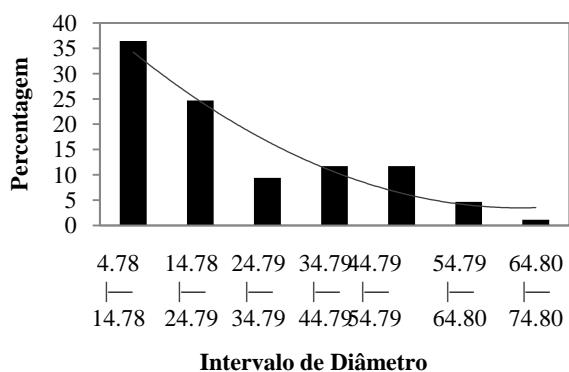


Figura 1. Distribuição dos indivíduos por classe de diâmetro, das espécies registradas na praça Pedro Velho, Natal-RN, 2011.

Porte arbóreo

A média aritmética da altura dos indivíduos na praça foi de 5,2 m, com variação entre 1,5 e 10,6 m. As espécies que apresentaram menor e maior altura

respectivamente foram a *Roystonea regia* e a *Adenanthrapavonina*. Em relação ao porte, 44,7% dos indivíduos identificados foram classificados em pequeno porte, com alturas menores que 4 m; 27,1% classificados em médio porte, com alturas variando entre 4 e 7 m e 28,2% dos indivíduos em grande porte, com alturas superiores a 7 m.

Área da Copa e Percentual de Cobertura Vegetal (PCV)

A média geral encontrada para o diâmetro de copa (DC) foi de 6,49 m, sendo que a espécie *Caesalpiniaechinata* apresentou o menor DC com 2,6 m e 5,3 m² de área da copa. Já *Adenanthrapavonina* apresentou maior diâmetro com 14,8 m e área da copa de 171,9 m². A área de cobertura vegetal total ocupada pelas copas das árvores atingiu 3.539,8 m², o que corresponde a 35,18% (PCV) da área da praça. De acordo com Borges, Marim e Rodrigues (2010), a qualidade ambiental baseada na taxa de cobertura vegetal proporcionada pelas árvores pode ser classificada em baixa (PCV ≤ 5%), média (10% > PCV < 25%) e alta (PCV > 30%). Assim, baseando-se na classificação supracitada, a praça é considerada de alta qualidade ambiental. Porém, considerando a forte insolação a qual a cidade está exposta, os resultados evidenciam a necessidade de serem utilizadas espécies com maior área de copa, valorizando principalmente espécies nativas de rápido crescimento para proporcionar melhor conforto térmico e ambiental para os frequentadores.

Fitossanidade

No levantamento realizado, observou-se que 50,5% dos indivíduos apresentavam algum tipo de problema fitossanitário, em que 38,8% apresentaram intensidade de ataque leve, 8,2% com intensidade moderada e 3,5% com intensidade pesada (Tabela 2).

Tabela 2. Aspectos fitossanitários observados nos indivíduos arbóreos registrados no levantamento realizado na praça Pedro Velho, Natal-RN, 2011.

Agentes	Intensidade de Ataque (%)			Local
	Baixa	Média	Alta	
Pulgão	0.0	0.0	1.2	Folha
Formigas	27.1	3.5	0.0	Caule
Cupins	4.7	1.2	1.2	Caule
Largatas	0.0	2.4	0.0	Folha
Cochoilha	4.7	0.0	0.0	Folha
Percevejo	2.4	1.2	1.2	Caule
Bactérias	0.0	0.0	0.0	-
Fungos	0.0	0.0	0.0	-
Broca	0.0	0.0	0.0	-
Vaquinha	0.0	0.0	0.0	-
Total	38.8	8.2	3.5	-

Os maiores problemas fitossanitários detectados na praça foram à presença de formigas (30,6%) e cupins (7,1%), onde, apesar da maior proporção, eles ocorrem na intensidade leve (27,1 e 4,7%) respectivamente. Todavia, é necessário tomar medidas de prevenção para que as pragas não se alastrem e provoquem problemas fitossanitários mais graves.

Interações ecológicas

Quanto à ecologia vegetal, na Praça Pedro Velho, observou-se ocorrência de líquens (87,1%), lenticelas (10,6%), epífitas (24,7%) e parasitas (18,8%) nas árvores inventariadas (Tabela 3).

Tabela 3. Percentagem de indivíduos com a presença de interações ecológicas. Natal-RN, 2011.

Ecologia Vegetal	%
Líquens	87,1
Lenticelas	10,6
Epífitas	24,7
Parasitas	18,8

Sampaio e De Angelis (2008) reportam que a presença de musgos, líquens e epífitas podem ser

Tabela 4. Número (Ni) e percentagem de indivíduos classificados quanto à qualidade do caule e da copa dos indivíduos arbóreos registrados no levantamento realizado na praça Pedro Velho, Natal-RN, 2011.

Qualidade	Caule		Copa	
	Ni	%	Ni	%
Bom	79	92,9	67	78,8
Regular	5	5,9	13	15,3
Ruim	1	1,2	5	5,9
Total	85	100,0	85	100,0

Injúrias e/ou danos mecânicos

Foi evidenciado que do total de 85 indivíduos amostrados, 67% apresentavam a ocorrência de poda e 8,2% a ocorrência de fendilhamento (Tabela 5).

Tabela 5. Percentagem de indivíduos com injúrias ou danos mecânicos. Natal-RN, 2011.

Presença de Injúrias/Danos Mecânicos	%
Poda	67,1
Fendilhamento	8,2
Anelamento	0,0
Outros	0,0

Observou-se que a poda na maioria das árvores era realizada de forma correta, mantendo a estrutura da copa, porém, em alguns exemplares é notória a realização de podas drásticas feitas de forma irregular, modificando totalmente a simetria da copa. Não foi observada a presença de anelamento ou outros tipos de injúrias ou danos mecânicos às espécies contidas na praça. Redinet al. (2010), analisando a arborização de praças de Cachoeira

considerados um bom indicador de qualidade ambiental. Os autores encontraram a presença dos mesmos em 70% dos indivíduos catalogados no levantamento de vias públicas em Maringá, sendo também indicativos fortes de um bom clima e pouca poluição atmosférica. Porém a presença de parasitas nos indivíduos da praça pode se tornar uma situação preocupante, tendo em vista que os mesmos utilizam os recursos vegetais para a sobrevivência, normalmente prejudicando os organismos hospedeiros. Isso pode gerar a mortalidade dos indivíduos arbóreos, sendo necessário o controle destes parasitas para a manutenção da vegetação sadia.

Qualidade da copa e do caule

O presente estudo apresentou resultados bastante satisfatórios, onde 92,9 e 78,8% dos indivíduos foram classificados respectivamente como bons quanto à qualidade do caule e da copa; 5,9 e 15,3 % classificados como regular e apenas 1,2 e 5,9% apresentaram árvores com estado avançado de declínio, sendo classificadas como ruim (Tabela 4).

do Sul (RS), identificaram que indivíduos arbóreos sofreram injúrias dos mais diversos tipos, como objetos aderidos (exemplo, pregos), cortes e rasgos nos troncos, correntes de ferro e etc., além de atos de vandalismo.

CONCLUSÕES

Constatou-se um relativo equilíbrio na distribuição entre espécies exóticas e nativas. A maior parte dos indivíduos foi classificada como de pequeno porte, com diâmetros inferiores a 40 cm, apresentando uma alta qualidade ambiental de acordo com o seu percentual de cobertura vegetal.

A vegetação apresentou-se com boa qualidade da copa e do caule, porém foram detectados problemas fitossanitários em pouco mais da metade da vegetação, fazendo-se necessário uma melhor manutenção da vegetação da praça.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, E.L. et al. Análise dos índices de cobertura vegetal arbórea e sub-arbórea das praças do centro de Teresina-PI. In: 3º Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, **Anais...**Goiânia: Ibeas – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, p.1-11, 2012.
- ALENCAR, L.S. **Inventário quali-quantitativo da arborização urbana em São João do Rio do Peixe – PB**. 2012. 41f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2012.
- AYRES, M. et al. **BioEstat 5.3**. Sociedade Civil Mamirauá, 2007. 324 p.
- 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: 6º Seminário Latino Americano de Geografia Física, **ACTAS**. Coimbra: Universidade de Coimbra, p.1-13, 2010.
- DE ANGELIS, B. L. D.; CASTRO DE, R. M.; DE ANGELIS NETO, G. Metodologia para levantamento, cadastramento, diagnóstico e avaliação de praças no Brasil. **Engenharia Civil**, n.4, p.57-70, 2004.
- DIAS, J.; COSTA, D. Sugestões de Espécies Arbóreas Nativas Ocorrentes no Sul do Estado do Paraná para Fins Ornamentais. In: 8º Encontro de Iniciação Científica e 8º Mostra de Pós-Graduação. **Anais...** Paraná: FAFUV, 2008.
- 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.
- NÓBREGA, C.C. **Análise de áreas verdes urbanas em Patos, Paraíba**. 2013. 63f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2012.
- 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**, v.5, n.3, p.149-164, 2010.
- ROMANI, G.N. **Análise florística fitossociológica e qualitativa da arborização na praça XV de Novembro em Ribeirão Preto, SP**. 2011. 61p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2011.
- SANTAMOUR JÚNIOR, F.S. Trees for urban planting: diversity uniformity, and common sense. Washington: **U.S. National Arboretum**, Agriculture Research Service, U.S. Department of Agriculture Washington, D.C. p.57-66, 2002.
- SANTOS, C.Z.A. et al. Composição florística de 25 vias públicas de Aracaju – SE. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v.6, n.2, p.125-144, 2011.
- SANTOS, A.C.B.; SILVA, M.A.P.; SOUZA, R.K.D. Levantamento florístico das espécies utilizadas na arborização de praças no município de Crato, CE. **Caderno de Cultura e Ciência**, Ano VI, v.10, n.1, p.13-18. 2011.
- SAMPAIO, A.C.F.; DE ANGELIS, B.L.D. Inventário e análise da arborização de vias públicas de Maringá – PR. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v.3, n.1, p.37-57, 2008.
- SILVA FILHO, D.F. et al. Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista Árvore**, v.26, n.5, p.629-642, 2002.
- 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**, v.7, n.2, p.102-115, 2012.
- SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. **Inventário florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 341p.
- VIEIRA, F. A.; et al. Fine-scale genetic dynamics of a dominant neotropical tree in the threatened Brazilian Atlantic Rainforest. **TreeGenetics&Genomes**, v.8, p.1191-1201, 2012.