

ANÁLISE DA ARBORIZAÇÃO DE PRAÇAS DO MUNICÍPIO DE NOSSA SENHORA DO SOCORRO – SE

SQUARES AFFORESTATION ANALYSIS OF NOSSA SENHORA DO SOCORRO CITY – SE

Janisson Batista de Jesus¹, Raimundo Renato Valença Junior², Anabel Aparecida de Mello³,
Robério Anastácio Ferreira⁴

RESUMO

A cidade é um espaço territorial complexo e dinâmico que compreende vários processos relacionados à urbanização, resultando na redução de suas áreas verdes. Neste contexto, as praças tornam-se uma das melhores opções na tentativa de proporcionar um equilíbrio entre a natureza e as cidades. A pesquisa foi realizada com o objetivo de analisar a composição florística e a estrutura fitossociológica da vegetação arbórea das principais praças do município de Nossa Senhora do Socorro-SE, visando contribuir com mais informações para um adequado planejamento e gestão destes ambientes. Para a realização da análise da vegetação foi realizado um censo em 21 praças do município. O reconhecimento das espécies arbóreas foi realizado por meio da coleta de material botânico, confecção de exsicatas e consultas à literatura especializada. Para a análise dos parâmetros fitossociológicos foram coletadas informações de diâmetro à altura do peito (DAP), medido a 1,30 m de altura do solo, e altura total de cada indivíduo, dados estes processados no *software* Mata Nativa 2. Foi cadastrado um total de 271 indivíduos pertencentes a 17 espécies, distribuídas em 12 famílias botânicas e em 17 gêneros. Do total de espécies encontradas, 70,5 % são exóticas e 29,5 % são nativas.

Palavras-chave: Planejamento urbano; Áreas verdes; Espécies florestais.

ABSTRACT

The city is a complex and dynamic territorial space comprising several processes related to urbanization, resulting in the reduction of its green areas. In this context, the squares become one of the best options in an attempt to provide a balance between nature and cities. The survey was carried out to analyze the floristic composition and the phytosociological structure of urban trees in the main squares in the city of Nossa Senhora do Socorro – SE, to contribute with more information for planning and management of these environments. To carry out the analysis of the vegetation a census in 21 squares of the city was taken. The identification of tree species was realized by collecting botanical material, making herbarium specimens and consulting specialized literature. For the phytosociological analysis the diameter at breast height (DBH), at 1.30 m from the floor, and total height of each individual were measured and the data was processed in the Native Forest 2 software. A total of 271 individuals belonging to 17 species, distributed in 12 botanical families and 17 genera were registered. Of the species found, 70.5% are exotic and 29.5% are native.

Keywords: Urban planning; Green areas; Forest species.

Recebido em 04.07.2015 e aceito em 13.10.2015

1 Engenheiro Florestal, Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Biodiversidade da Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE Email: janisson-batista-de-jesus@hotmail.com

2 Engenheiro Florestal, Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE Email: rrvj99@yahoo.com.br

3 Engenheira Florestal, Dr., Professor do Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE Email: anabel_mello@yahoo.com.br

4 Engenheiro Florestal, Dr., Professor do Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE Email: roberioaf@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O surgimento da maioria das grandes cidades brasileiras aconteceu de forma muito rápida, que, com uma expansão populacional desenfreada junto à falta de planejamento resultou em um ambiente urbanizado com diversos problemas ambientais (MORAES; GOUDARD; OLIVEIRA, 2008).

A velocidade e a intensidade da urbanização no Brasil, não é o ponto chave do seu processo, mas sim a forma irregular e desordenada de como isto acontece, o que resulta em vários problemas (GROSTEIN, 2001). Com o seu advento, ocorre entre outras consequências, grande pressão sobre as áreas naturais, o qual promove a substituição dos ecossistemas naturais equilibrados por ambientes artificiais ecologicamente desequilibrados.

Como alternativa para reduzir esse contraste, segundo Toledo e Santos (2008), as praças por serem geralmente constituídas por áreas verdes se tornam um ambiente bastante indicado uma vez que são importantes na qualidade de vida da população e na redução de impactos ambientais urbanos.

Para que as praças possam cumprir suas funções no ambiente urbano, estas devem ser bem projetadas e geridas, buscando adotar práticas que visem à melhoria das condições do meio, a fim de se conseguir um ambiente ecologicamente e fisicamente equilibrado, procurando minimizar os efeitos prejudiciais existentes e, para isso, deve-se ter um amplo conhecimento das características das espécies arbóreas empregadas e da infraestrutura da praça (SERRANO et al., 2010).

De acordo com Freitas e Magalhães (2012), por meio da realização do inventário quali-quantitativo da arborização é possível conhecer a composição florística e sua estrutura, analisar as suas relações interespecíficas com o meio ambiente, e ainda, contabilizar com precisão o número total de árvores de praças.

Portanto, é imprescindível para um bom planejamento da arborização urbana, conhecer e avaliar a constituição arbórea das praças por meio de inventários realizados com uso de diferentes metodologias (REDING et al., 2010; COLETTI; MÜLLER; WOLSKI, 2008), os quais permitem identificar as espécies já implantadas, verificar os possíveis conflitos com os outros componentes urbanos e promover a implantação de novas espécies florestais.

A cidade de Nossa Senhora do Socorro é uma das mais desenvolvidas do Estado de Sergipe, com uma grande ocupação populacional e poderio industrial, considerada parte da Grande Aracaju.

Assim, as praças se tornaram importantes obras que, ao longo do tempo, estruturaram a cidade e proporcionaram uma das poucas áreas com espaços naturais.

Segundo Dantas e Souza (2004), a arborização urbana possui um destaque crescente, em função dos benefícios que proporciona à população e até mesmo devido aos problemas existentes em função da presença das árvores no contexto da cidade, como por exemplo, a disputa da área urbana com outras edificações, redes elétricas e esgoto.

A pesquisa foi realizada com o objetivo de conhecer a composição florística e a estrutura fitossociológica da vegetação arbórea nas principais praças do município de Nossa Senhora do Socorro-SE, a fim de contribuir com maiores informações a respeito das espécies empregadas e servir como base para a implantação e gestão de novas praças na região.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no município de Nossa Senhora do Socorro, Estado de Sergipe, as coordenadas geográficas UTM X: 702611,234144 e Y: 8798508,13752 como centróides. Situado na microrregião do litoral sul sergipano e inserido no Vale do Cotinguiba. O município limita-se com as cidades de Laranjeiras, São Cristóvão, Santo Amaro das Brotas e Aracaju.

Possui uma população de aproximadamente 160.827 habitantes e uma área de 156,7 km², que corresponde a 0,7% da área estadual e a 7,4% da região da Grande Aracaju (SOCORRO, 2011). A densidade demográfica é de 1.025,88 hab/km² (IBGE, 2011a).

O clima da região é caracterizado por ser quente e úmido, com um a três meses secos, além de moderado inverno caracterizado por um período de chuva entre os meses de março a agosto, com uma precipitação anual média de 1.689,0 mm e uma temperatura média de 25,2 °C (SOCORRO, 2011). A classe de solo de maior abrangência geográfica no município é a do Podzólico vermelho amarelo (EMBRAPA, 2010).

A vegetação original da região é a Mata Atlântica (IBGE, 2011b), com destaque para os manguezais que margeiam os rios do Sal, Cotinguiba e Sergipe.

O inventário da arborização foi realizado por meio de um censo quali-quantitativo do componente arbóreo, durante os meses de setembro a novembro de 2011, nas 21 principais praças do município de Nossa Senhora do Socorro (Tabela 1), escolhidas mediante um censo composto de 28 praças fornecido pela prefeitura. Destas, foram selecionadas as praças em cada bairro de todo o município, afim de englobar todo o território, sendo que os bairros mais populosos tiveram mais áreas amostradas. Com o intuito de analisar aquelas existentes nos conjuntos habitacionais mais populosos ou daqueles que apresentam maior grau de urbanização.

Tabela 1. Praças cadastradas, com respectivos conjuntos habitacionais, área e coordenadas geográficas do município de Nossa Senhora do Socorro – SE

Table 1. Squares registered, with their housing groups, area and geographic coordinates in Nossa Senhora do Socorro, SE

Nome	Conjunto habitacional	Área (m ²)	Coordenadas geográficas (UTM)
Praça José Barreto Prado	Fernando Collor de Melo	3.010	0708450 - 8798746
Praça Humberto Sena	Fernando Collor de Melo	6.734	0708437 - 8799050
Praça da rua 5	Fernando Collor de Melo	2.993	0708522 - 8799161
Praça Geraldo de Assis Silva	Fernando Collor de Melo	2.094	0708485 - 8799465
Praça da Igreja São Marcos Evangelista	Marcos Freire I	4.880	0710947 - 8800034
Praça Três Inocentes	Marcos Freire I	2.646	0710991 - 8800064
Praça Leandro Silva de Souza	Marcos Freire I	5.426	0710948 - 8799844
Praça do Hospital José do Prado Franco	Marcos Freire I	1.077	0711152 - 8799866
Praça Laércio Miranda	Marcos Freire I	3.055	0710861 - 8800237
Praça da Mangabeira (Mutirão)	João Alves Filho	4.526	0709239 - 8798504
Praça do Colégio Maria de Lourdes	João Alves Filho	1.818	0709412 - 8798613
Praça do SAMU	João Alves Filho	370	0709718 - 8798879
Praça do Supermercado Todo Dia	João Alves Filho	1.239	0709775 - 8798857
Praça Hilton Lopes (Praça Central)	João Alves Filho	6.300	0709680 - 8799020
Praça do Restaurante Popular	João Alves Filho	6.252	0709789 - 8799683
Praça do CEME	Marcos Freire II	703	0711908 - 8799876
Praça Antony Fernandes	Marcos Freire II	6.702	0712201 - 8799892
Praça da Capela Nossa Senhora do Carmo	Albano Franco	8.702	0711610 - 8801218
Praça do Final de Linha	Marcos Freire III	5.341	0709728 - 8802033
Praça da Avenida A-51	Marcos Freire III	5.822	0710171 - 8801576
Praça Santa Rosa Mística	Jardim	1.296	0702516 - 8794905
TOTAL		80.986	

Para a análise fitossociológica foram coletados os dados de diâmetros à altura do peito (DAP) medido a 1,30 m acima do nível do solo de todos os fustes, utilizando-se fita métrica, e a altura total de cada indivíduo foi obtida com o auxílio de um clinômetro.

Para o reconhecimento florístico foi realizada a coleta do material botânico existente, confecção de exsicatas e, posteriormente, consultas a literaturas especializadas, sendo a classificação taxonômica realizada com base no APG III (2009), por meio da REFLORA (2012).

Os dados coletados foram processados no software Mata Nativa 2, instalado no Departamento de Ciências Florestais e licenciado para a Universidade Federal de Sergipe.

Através desse programa pôde-se analisar a florística dos indivíduos e os seus seguintes parâmetros fitossociológicos: DAi= densidade absoluta; DRi= densidade relativa; FAi= frequência absoluta; FRi= frequência relativa; DoABi= dominância absoluta; DoRi= dominância relativa; IVI= índice de valor de importância e IVI = Índice de Valor de Importância (%). De acordo com Moreira (2007) os parâmetros podem ser definidos e calculados da seguinte forma:

a) Densidade (D): refere-se ao grau de participação das diferentes espécies identificadas na comunidade vegetal.

a.1) Densidade absoluta (DAi): este parâmetro expressa o número de indivíduos de uma espécie com relação a uma unidade de área e é dado por $DAi = Ni$, onde DAi é densidade absoluta da espécie i e Ni o número de indivíduos da espécie i.

a.2) Densidade relativa (DRi): a densidade relativa, que é expressa em porcentagem, é a relação entre o número de indivíduos de uma determinada espécie (Ni) e o número de indivíduos de todas as espécies (N), sendo representada por:

$$DRi = \frac{DAi}{\sum DAi}$$

onde:

DAi= densidade absoluta de cada espécie

$\sum DAi$ = densidade absoluta de todas as espécies

b) Dominância (Do): é definida como a taxa de ocupação do ambiente pelos indivíduos de uma espécie e é normalmente representada pela área basal.

b.1) Dominância Absoluta (DoABi): a dominância absoluta da espécie é calculada com base na área basal.

$$DoABi = \frac{ABi}{ha}$$

onde:

$$ABi = \frac{\pi \cdot DAP^2}{40000} \text{ (área basal)}$$

ha = unidade de área

b.2) Dominância Relativa (DoRi): expressa em porcentagem, representa a relação entre a área basal absoluta de uma determinada espécie (ABi) e a área basal absoluta de todas as espécies.

$$DoRi = \left(\frac{ABi}{\sum ABi} \right) \times 100$$

onde:

ABi = área basal

$\sum ABi$ = área basal de todas as espécies

c) Freqüência (F): é dada pela probabilidade de se encontrar uma espécie numa unidade de amostragem e o seu valor estimado indica o número de vezes que a espécie ocorre, num dado número de amostras.

c.1) Freqüência absoluta (FAi): expressa o percentual calculado considerando o número de parcelas em que determinada espécie ocorre (OCi) e o número total de parcelas amostradas (UA).

$$FAi = \left(\frac{OCi}{UA} \right) \times 100$$

onde:

OCi = número de unidades amostrais em que i ocorre.

UA = número total de unidades amostrais.

c.2) Freqüência relativa (FRi): essa freqüência é o valor percentual calculado para OCi de cada espécie em relação à freqüência total ($\sum OCi$), que é o somatório de todas as OCi.

$$FRi = \left(\frac{OCi}{\sum OCi} \right) \times 100$$

onde:

OC i = número de unidades amostrais em que i ocorre.

$\sum OCi$ = somatória de ocorrências para todas as espécies.

d) Índice de Valor de Importância (IVI): expressa a importância ecológica da espécie no ambiente, sendo calculado pela soma da densidade relativa, da dominância relativa e da freqüência relativa.

$$IVI = DRi + DoRi + FRi$$

onde:

DRi = densidade relativa.

DoRi = dominância relativa.

FRi = freqüência relativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise florística

Considerando-se as 21 principais praças inventariadas, foi encontrado um total de 271 indivíduos pertencentes a 17 espécies, distribuídas em 12 famílias e em 17 gêneros (Tabela 2).

As famílias que apresentaram o maior número de espécies foram: Anacardiaceae com 3 espécies e a Fabaceae (Faboideae), Fabaceae (Mimosoideae), Myrtaceae e Palmae com 2 espécies cada uma. As outras famílias contribuíram com apenas uma espécie cada para a composição da diversidade florística nas praças.

Analisando-se a quantidade de indivíduos por espécie, verifica-se que as mais representativas foram: *Ficus retusa* (142), *Terminalia catappa* (38), *Pithecellobium dulce* (23) e *Cocos nucifera* (17), representando 81,18 % do número total de indivíduos. Por outro lado, as menos incidentes são *Acacia mangium*, *Anacardium occidentale*, *Corymbia citriodora*, *Hibiscus pernambucensis*, *Pritchardia pacifica* e *Schinus terebinthifolius*, com a presença de apenas um indivíduo.

Das 17 espécies identificadas, verifica-se uma predominância de espécies exóticas (70,5 %), ou seja, originadas de outros países. Apenas 5 espécies encontradas em todas as praças analisadas são nativas do próprio território brasileiro.

Comparando-se o resultado desse trabalho com estudos semelhantes, constata-se a pouca diversidade florística das praças do município de Nossa Senhora do Socorro, com pouca variação na utilização de diferentes espécies para a sua arborização, uma vez que Roxo, Bicudo e Diniz (2009) encontraram em apenas uma, Praça Coronel Moura, na cidade de Botucatu em São Paulo, 11 espécies, o que representa quase o total de espécies encontradas nas 21 praças analisadas no presente estudo.

Souza et al. (2011) realizaram um inventário nas 22 praças em Aracaju, cidade vizinha à Nossa Senhora do Socorro, e encontraram 1.290 indivíduos, distribuídos em 20 famílias botânicas, 46 gêneros e 64 espécies, sendo que destas, nove não foram identificadas. Dessa forma, percebe-se a grandeza do número de espécies utilizadas na arborização das praças do município de Aracaju, limítrofe ao município analisado no presente trabalho.

Brito et al. (2012) encontraram 149 indivíduos pertencentes a 19 espécies arbóreas em 5 praças públicas da cidade de Bom Jesus, Sul do Estado do Piauí, valores estes que comparado ao do presente estudo mostram uma menor quantidade de indivíduos, porém

com maior diversidade florística mesmo em um levantamento com muito menos unidades amostrais.

Já Tischer, Forte e Pedroso-de-Moraes (2014) ao realizarem um censo em apenas 3 praças do município de Leme-SP, observaram um total de 333 indivíduos distribuídos em 62 espécies divididas em 24 famílias, constatando-se a heterogeneidade da arborização no localidade e a manutenção da diversidade florística com 64% de espécies nativas.

Tabela 2. Família botânica, nome científico, nome popular e origem das espécies arbóreas e palmeiras encontradas em 21 praças no município Nossa Senhora do Socorro, SE

Table 2. Botanical family, scientific name, popular name and origin of the tree species and palms found out in 21 main squares of Nossa Senhora do Socorro, SE

Família Botânica	Nome Científico	Nome Popular	Nº de indivíduos	Origem
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	cajuero	1	nativa
	<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	10	exótica
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira	1	nativa
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	castanheira-do-maranhão	5	nativa
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	amendoeira	38	exótica
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	tamarindo	4	exótica
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	mata-fome	23	exótica
	<i>Acacia mangium</i> Willd	acácia	1	exótica
	<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A. Howard	sombreiro	6	nativa
	<i>Erythrina indica</i> var. <i>picta</i> B.&M.	brasileirinho	8	exótica
Malvaceae	<i>Hibiscus pernambucensis</i> Arruda	algodão-da-praia	1	nativa
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	neen	5	exótica
Moraceae	<i>Ficus retusa</i> L.	ficus	142	exótica
Myrtaceae	<i>Corymbia citriodora</i> Hill & Johnson	eucalipto	1	exótica
	<i>Syzygium jambolanum</i> (Lam.) DC.	jamelão	7	exótica
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	coqueiro	17	exótica
	<i>Pritchardia pacifica</i> Seemann & H. Wendl.	palmeira leque-de-fiji	1	exótica

Avaliando-se a diversidade de espécies em cada uma das praças analisadas, observa-se que as mais heterogêneas são: Praça Laércio Miranda, com 8 espécies e Praça da Rua 5, com 6 espécies. Já as praças: José Barreto Prado, Geraldo de Assis Silva, Leandro Silva de Souza, Antony Fernandes, Praça do SAMU e Praça do Final de Linha, apresentaram-se menos diversificadas, com a presença de apenas uma espécie em cada uma (Tabela 3).

Tabela 3. Área, quantidade de indivíduos arbóreos, número de espécies, AB – Área basal, DA – Densidade absoluta e DoA – Dominância absoluta das 21 principais praças de Nossa Senhora do Socorro - SE

Table 3. Areas, number of arboreal individuals, number of species, AB – Basal Area, DA - Absolutely Density and DoA – Absolutely Dominance of the 21 main squares registered in Nossa Senhora do Socorro - SE

Nome	Área (m ²)	Nº de indivíduos	Nº de espécies	AB Total (m ²)	DA (ind./ha)	DoA (m ² /ha)
Praça José Barreto Prado	3.010	1	1	0,0782	3,322	0,260
Praça Humberto Sena	6.734	22	4	3,5490	32,670	5,270
Praça da rua 5	2.993	17	6	2,0390	56,799	6,813
Praça Geraldo de Assis Silva	2.094	1	1	0,0376	4,776	0,179
Praça da Igreja São Marcos Evangelista	4.880	38	2	0,5166	77,869	1,059
Praça Três Inocentes	2.646	12	3	0,8229	45,351	3,110
Praça Leandro Silva de Souza	5.426	2	1	0,0025	3,686	0,005
Praça do Hospital José do Prado Franco	1.077	13	2	0,8339	120,706	7,743
Praça Laércio Miranda	3.055	36	8	2,3291	117,840	7,624
Praça da Mangabeira	4.526	10	2	6,6140	22,095	14,613
Praça do Colégio Maria de Lourdes	1.818	21	5	1,3402	115,512	7,372
Praça do SAMU	370	2	1	0,1476	54,054	3,988
Praça do supermercado Todo Dia	1.239	26	4	1,2323	209,847	9,946
Praça Hilton Lopes	6.300	16	3	1,5039	25,397	2,387
Praça do Restaurante Popular	6.252	16	3	0,4787	25,592	0,766
Praça do CEME	703	8	3	0,0598	113,800	0,851
Praça Antony Fernandes	6.702	1	1	0,1156	1,492	0,172
Praça da capela Nossa Senhora do Carmo	8.702	9	5	0,3242	10,342	0,373
Praça do Final de Linha	5.341	3	1	0,0133	5,617	0,025
Praça da Avenida A-51	5.822	4	3	0,4433	6,870	0,716
Praça Santa Rosa Mística	1.296	13	5	1,4075	100,309	10,860
TOTAL		271	17			

As praças que apresentaram o maior número de árvores foram: a Praça da Igreja São Marcos Evangelista com 38 indivíduos, a Praça Laércio Miranda com 36 indivíduos, a Praça do Supermercado Todo Dia com 26 indivíduos e a Praça Humberto Sena com 22 indivíduos. As praças que apresentaram a menor quantidade de indivíduos arbóreos foram: a Praça José Barreto Prado, a Praça Geraldo de Assis Silva e a Praça Antony Fernandes, com a presença de apenas um indivíduo em cada uma (Figura 1).

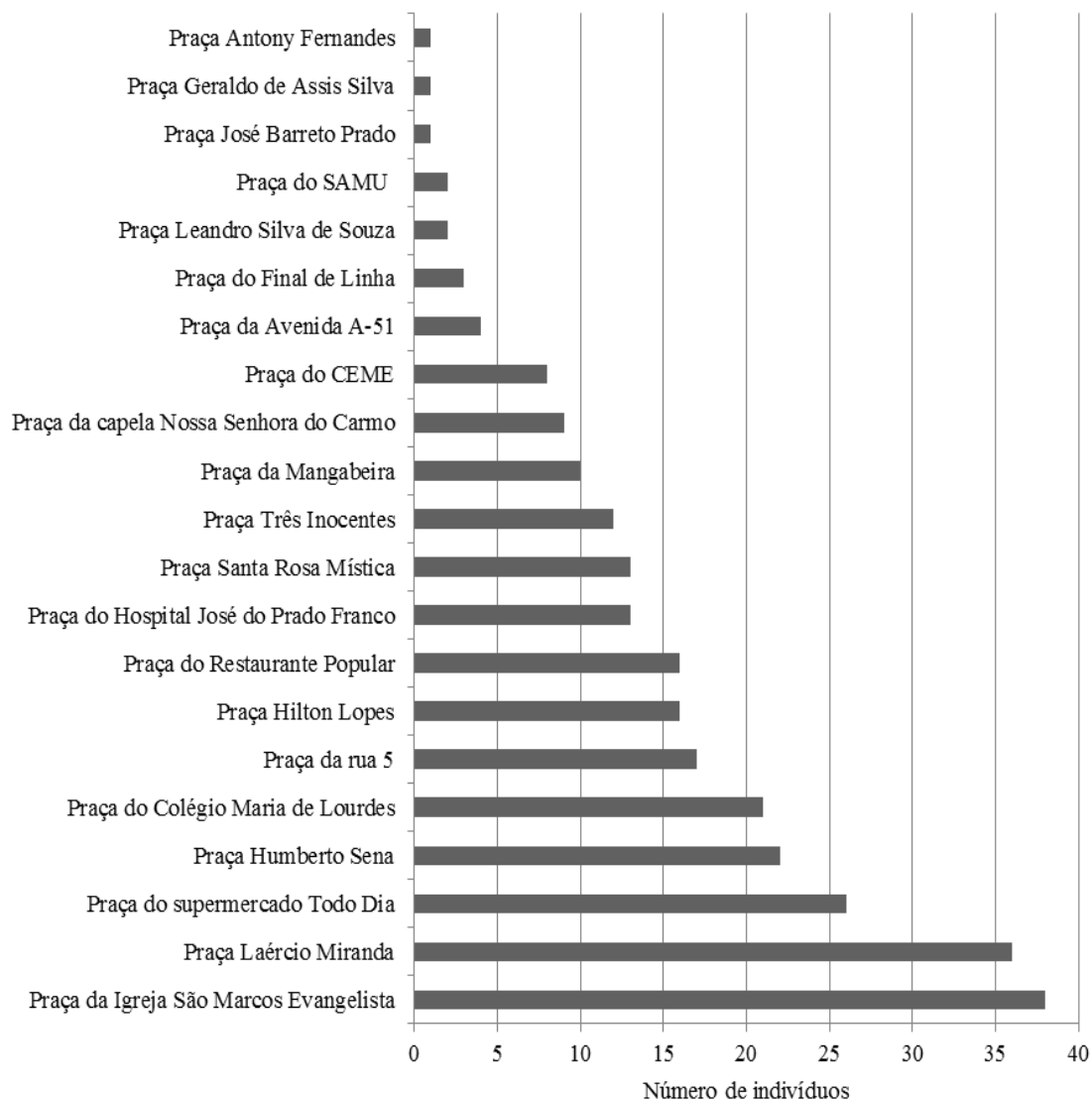


Figura 1. Quantidade de indivíduos em 21 principais praças no município de Nossa Senhora do Socorro-SE

Figure 1. Number of trees at 21 main squares located in Nossa Senhora do Socorro-SE

Análise fitossociológica

O inventário realizado nas 21 principais praças mostrou a presença de 271 indivíduos, que ocupam juntos uma área basal de 23,8 m². A espécie *Ficus retusa* representou 50,4 % de todos os indivíduos cadastrados, sendo verificada em 90,48 % das praças (Tabela 4), o que indica, portanto, que existe um elevado número de indivíduos desta espécie nas praças de Nossa Senhora do Socorro, o que afeta negativamente sua diversidade florística.

Tabela 4. Relação das espécies arbóreas localizadas em 21 principais praças analisadas, no município de Nossa Senhora do Socorro-SE, com seus respectivos parâmetros fitossociológicos

Table 4. Relation of tree species located at 21 main squares, in Nossa Senhora do Socorro, SE, with their respective phytosociological parameters

Nome Científico	N	AB	DA	DR	FA	FR
<i>Ficus retusa</i>	142	8,9001	17,479	52,40	90,48	29,69
<i>Terminalia catappa</i>	38	2,1862	4,677	14,02	57,14	18,75
<i>Mangifera indica</i>	10	6,4852	1,231	3,69	14,29	4,69
<i>Pithecellobium dulce</i>	23	2,7275	2,831	8,49	28,57	9,38
<i>Cocos nucifera</i>	17	0,6378	2,093	6,27	14,29	4,69
<i>Clitoria fairchildiana</i>	6	1,1933	0,739	2,21	14,29	4,69
<i>Syzygium jambolanum</i>	7	0,7108	0,862	2,58	14,29	4,69
<i>Azadirachta indica</i>	5	0,0475	0,615	1,85	14,29	4,69
<i>Tamarindus indica</i>	4	0,1337	0,492	1,48	14,29	4,69
<i>Erythrina indica</i>	8	0,3832	0,985	2,95	4,76	1,56
<i>Pachira aquatica</i>	5	0,2405	0,615	1,85	9,52	3,13
<i>Acacia mangium</i>	1	0,0916	0,123	0,37	4,76	1,56
<i>Anacardium occidentale</i>	1	0,0904	0,123	0,37	4,76	1,56
<i>Hibiscus pernambucensis</i>	1	0,0394	0,123	0,37	4,76	1,56
<i>Pritchardia pacifica</i>	1	0,0183	0,123	0,37	4,76	1,56
<i>Schinus terebinthifolius</i>	1	0,0031	0,123	0,37	4,76	1,56
<i>Corymbia citriodora</i>	1	0,0002	0,123	0,37	4,76	1,56
Total	271	23,8889	33,357	100	304,76	100

Legenda: N – número de indivíduos; AB – área basal; DA – densidade absoluta; DR – densidade relativa (%); FA – Frequência Absoluta; FR – Frequência Relativa

Já a espécie que apresentou os menores valores quanto aos parâmetros fitossociológicos foi *Corymbia citriodora*, com apenas um indivíduo cadastrado, ocupando uma área basal de 0,0002 m² e representando apenas 0,37 % do total de indivíduos verificados, o que mostra a sua baixa utilização em projetos de arborização nas praças do município. Essa espécie apresentou Índice de Valor de Importância igual a 1,932, correspondendo a 0,64 % do total para o parâmetro, enquanto a espécie *Ficus retusa* obteve o maior valor (119,342), corresponde a 39,78 % do total para o parâmetro (Tabela 5).

Pode-se verificar que outras espécies também apresentaram uma grande quantidade de indivíduos, sendo bastante representativas no número total dos mesmos, tais como: *Terminalia catappa* (38), *Pithecellobium dulce* (23) e *Cocos nucifera* (17). Porém, isso não significa que essas espécies são as mais importantes, uma vez que obtiveram IVI de, respectivamente, 41,924; 29,280 e 13,631. Isso pode ser evidenciado com o resultado encontrado para *Mangifera indica*, que teve apenas 10 indivíduos cadastrados e um IVI de 35,525, configurando-se como o terceiro maior valor, superando essas duas últimas espécies de maiores densidade e frequência.

Tabela 5. Relação das espécies arbóreas localizadas em 21 principais praças analisadas, no município de Nossa Senhora do Socorro-SE, com os parâmetros fitossociológicos

Table 5. Relation of tree species located at 21 main squares, in Nossa Senhora do Socorro, SE, with the phytosociological parameters

Nome Científico	DoA	DoR	IVC	IVC (%)	IVI	IVI (%)
<i>Ficus retusa</i>	1,096	37,26	89,655	44,83	119,342	39,78
<i>Terminalia catappa</i>	0,269	9,15	23,174	11,59	41,924	13,97
<i>Mangifera indica</i>	0,798	27,15	30,838	15,42	35,525	11,84
<i>Pithecellobium dulce</i>	0,336	11,42	19,905	9,95	29,280	9,76
<i>Cocos nucifera</i>	0,079	2,67	8,943	4,47	13,631	4,54
<i>Clitoria fairchildiana</i>	0,147	5,00	7,209	3,60	11,897	3,97
<i>Syzygium jambolanum</i>	0,087	2,98	5,558	2,78	10,246	3,42
<i>Azadirachta indica</i>	0,006	0,20	2,044	1,02	6,731	2,24
<i>Tamarindus indica</i>	0,016	0,56	2,036	1,02	6,723	2,24
<i>Erythrina indica</i>	0,047	1,60	4,556	2,28	6,118	2,04
<i>Pachira aquatica</i>	0,030	1,01	2,852	1,43	5,977	1,99
<i>Acacia mangium</i>	0,011	0,38	0,752	0,38	2,315	0,77
<i>Anacardium occidentale</i>	0,011	0,38	0,747	0,37	2,310	0,77
<i>Hibiscus pernambucensis</i>	0,005	0,16	0,534	0,27	2,096	0,70
<i>Pritchardia pacifica</i>	0,002	0,08	0,446	0,22	2,008	0,67
<i>Schinus terebinthifolius</i>	0,000	0,01	0,382	0,19	1,944	0,65
<i>Corymbia citriodora</i>	0,000	0,00	0,370	0,18	1,932	0,64
Total	2,940	100	200	100	300	100

Legenda: DoA – dominância absoluta; DoR – dominância relativa; IVC - índice de valor de cobertura; IVC (%) - índice de valor de cobertura em porcentagem; IVI – índice de valor de importância; IVI (%) - índice de valor de importância em porcentagem

Segundo Scipioni (2008), isso é explicado pelo fato de que mesmo tendo um menor número de indivíduos, *Mangifera indica* apresentou maiores diâmetros que as outras espécies analisadas e, uma área basal de 6,4852 m², resultando em um valor de dominância igual a 0,789, o que equivale a 27,15 % do total, colocando-a como sendo a segunda maior entre as espécies analisadas. Consequentemente, isto levou a uma maior dominância relativa e, mesmo que a *Mangifera indica* tenha apresentado uma menor densidade que as espécies comparadas, essa dominância proporcionou um alto valor de IVI.

O mesmo pode ser visto nas espécies de menor representatividade: *Anacardium occidentale*, *Acacia mangium*, *Hibiscus pernambucensis*, *Pritchardia pacifica*, *Schinus terebinthifolius* e *Corymbia citriodora* que apresentaram um indivíduo cada e mesmo assim obtiveram diferentes valores de IVI, sendo que o maior valor foi da *Acacia mangium* com 2,315 e o menor da *Corymbia citriodora*, com 1,932.

Ainda quanto ao Índice de Valor de Importância, apenas três espécies (*Ficus retusa*, *Terminalia catappa* e *Mangifera indica*) detiveram 65,59 % do total para o parâmetro, enquanto as outras 14 espécies representaram apenas 34,41 %, o que mostra a maior

distância quanto aos valores de dominância, frequência e densidade relativa dessas três espécies (Figura 2).

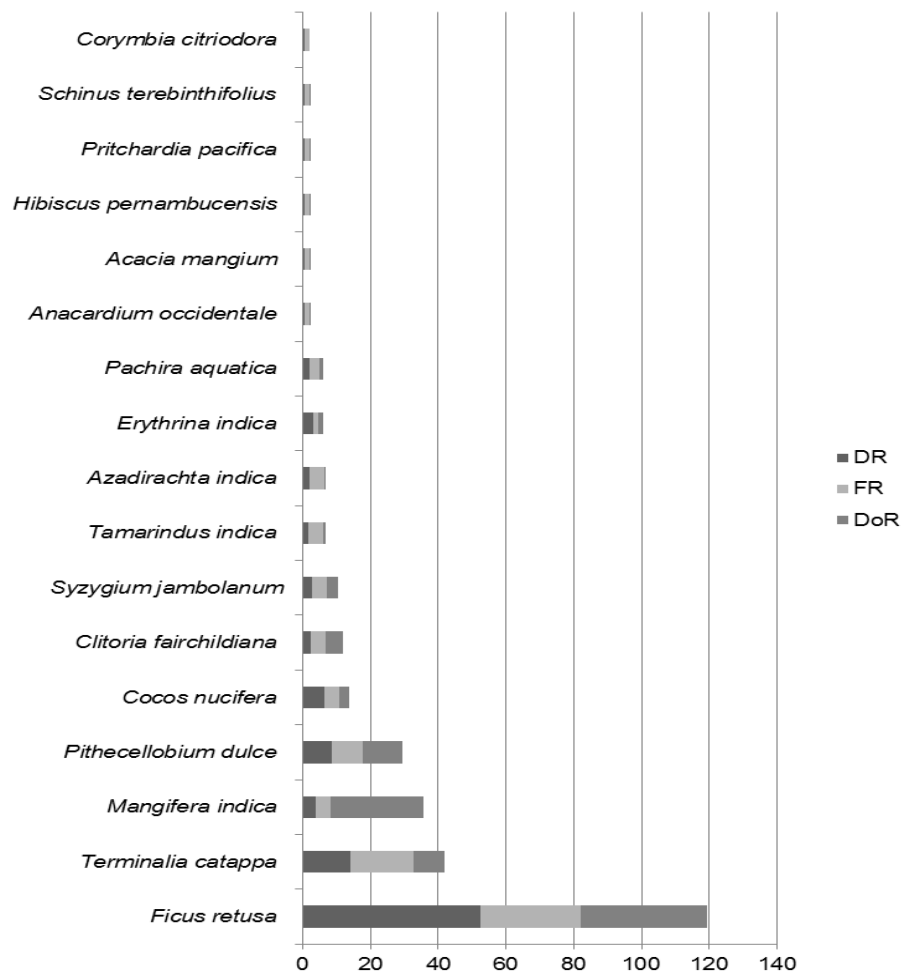


Figura 2. Distribuição do índice de valor de importância (IVI) das espécies arbóreas encontradas em 21 principais praças do município de Nossa Senhora do Socorro - SE. O valor de IVI da espécie está representada em ordem crescente pelos três parâmetros fitossociológicos

Figure 2. Importance value index (IVI) distribution of the tree species found out at 21 main squares of Nossa Senhora do Socorro, SE. The IVI value of the specie is represented by the three phytosociological parameters

É importante destacar que as espécies *Ficus retusa* e *Terminalia catappa* representaram 66,42 % de todos os indivíduos existentes nas praças estudadas, e juntas, correspondem a 53,75 % do Índice Total do Valor de Importância, mostrando a dependência dos projetos de paisagismo do município, com base apenas em duas espécies.

As espécies que apresentaram a maior densidade (*Ficus retusa*, *Terminalia catappa*, *Pithecellobium Dulce*, *Cocos nucifera* e *Mangifera indica*) são todas espécies exóticas e correspondem a 84,87 % do total de indivíduos cadastrados em todas as praças, sendo estas as espécies que também possuem os maiores valores de frequência, ou seja,

são encontradas em 90,48 %, 57,14 %, 28,57 %, 14,29 % e 14,29 % das praças, respectivamente.

De acordo com os valores obtidos com a análise florística e fitossociológica, pode-se inferir que o modelo utilizado para a implantação de praças no município analisado não é adequado, uma vez que houve uma baixa diversidade entre as espécies arbóreas, o que segundo Silva Filho e Bortoleto (2005), é notável no planejamento da arborização urbana, apesar da variedade da flora nativa de cada região.

Dessa forma, os projetos urbanísticos, em especial de arborização, precisam contemplar não apenas a localização das praças na malha urbana, mas também a riqueza e a diversidade das espécies arbóreas a serem introduzidas (BARROS; VIRGILIO, 2003).

Além desses dois aspectos, outro de grande questionamento, é a relação entre o uso de espécies nativas e exóticas. O município estudado apresentou uso excessivo de espécies exóticas nas praças refletindo a ausência de preocupação com a conservação da flora nativa (RESENDE; SANTOS, 2010).

Apesar da adoção de espécies exóticas não ser tecnicamente a mais indicada para os projetos de arborização, já que as espécies nativas garantem a identidade biológica da região, oferecendo também abrigo e alimentação à fauna local e, desta forma, protegendo os ecossistemas onde estão inseridas (DANTAS; SOUZA, 2004), a presença de grande quantidade dessas espécies é comum aos ambientes urbanos como a arborização no município de Araçoiaba da Serra, interior do Estado de São Paulo (GRACIANO-SILVA; CARDOSO-LEITE; TONELLO, 2014), no centro da cidade de São Joaquim, no Estado de Santa Catarina (SOUZA et al., 2014), e nas ruas da cidade de Curitiba, Estado do Paraná (BOBROWSKI; BIONDI, 2014).

Além da devida atuação da gestão pública nas áreas verdes, a própria população também pode participar das atividades de arborização urbana, seja no plantio de mudas adequadas em frente às suas residências ou na manutenção e conservação da arborização implantada pelos órgãos públicos (MORAES; MACHADO, 2014).

Assim, todas estas etapas do planejamento referente à arborização urbana devem ser conhecidas e seguidas por gestores e pela população, à qual devem ser destinadas políticas públicas ligadas à educação ambiental, a fim de que possa haver sucesso em plantios futuros e maximização dos benefícios gerados pela arborização (GRACIANO-SILVA; CARDOSO-LEITE; TONELLO, 2014).

CONCLUSÕES

As 21 principais praças analisadas no município de Nossa Senhora do Socorro – SE apresentaram uma baixa diversidade de espécies (17), sendo 70,5% exóticas e apenas 29,5% nativas.

As espécies com maior número de indivíduos foram: *Ficus retusa*, *Terminalia catappa*, *Pithecellobium dulce* e *Cocos nucifera*. Já as menos representativas e as de menor frequência são: *Acacia mangium*, *Anacardium occidentale*, *Corymbia citriodora*, *Hibiscus pernambucensis*, *Pritchardia pacifica* e *Schinus terebinthifolius*.

A baixa diversidade de espécies e o elevado número de indivíduos de *Ficus retusa* e *Terminalia catappa* podem ocasionar problemas futuros, em caso de surgimento de pragas e doenças que estas espécies não sejam resistentes. Ou ainda, pode surgir a necessidade de se substituir um grande número de indivíduos, quando estas completarem o seu ciclo de vida.

REFERÊNCIAS

BARROS, M. V. F.; VIRGILIO, H. Praças: espaços verdes na cidade de Londrina. **Revista GEOGRAFIA**, Londrina, v. 12, n. 1, p. 533-544, 2003.

BOBROWSKI, R.; BIONDI, D. Gestão da arborização de ruas - estudo de caso na cidade de Curitiba, PR. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 9, n. 4, p. 132-150, 2014.

BRITO, D. R.S.; RAABE, J.; SOUSA, W. C.; MELO, R. R.; PEDROSA, T. D. Diagnóstico da arborização das praças pública no município de Bom Jesus, Piauí. **Revista Scientia Plena**, Aracaju, v. 8, n. 4 (b), p. 1-6, 2012.

COLETTI, E. P.; MÜLLER, N. G.; WOLSKI, S. S. Diagnóstico da arborização das vias públicas do município de Sete de Setembro-RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 3, n. 2, p. 110-122, 2008.

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

EMBRAPA. **Mapa de Reconhecimento de Solos do município de Nossa Senhora do Socorro, SE**. Disponível em: <<http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos/se/nossasenhora/dosocorro.pdf>> Acesso em: 10 ago. 2010.

FREITAS, W. K.; MAGALHÃES, L. M. S. Métodos e Parâmetros para Estudo da Vegetação com Ênfase no Estrato Arbóreo. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 520-540, 2012.

GRACIANO-SILVA, T.; CARDOSO-LEITE, E.; TONELLO, K. C. Inventário da arborização urbana no município de Araçoiaba da Serra, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 9, n. 4, p. 151-169, 2014.

GROSTEIN, M. D. Metrópole e expansão urbana a persistência de processos "insustentáveis". **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 13-19, 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades @. Sergipe**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=280480&search=sergipe|nossa-senhora-do-socorro>> Acesso em: 10 ago. 2011a.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapas interativos de biomas**. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/biomas2/viewer.htm>> Acesso em: 09 dez. 2011b.

MORAES, A. F.; GOUDARD, B.; OLIVEIRA, R. Reflexões sobre a cidade, seus equipamentos urbanos e a influência destes na qualidade de vida da população. **Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 93-103, 2008.

MORAES, L. A.; MACHADO, R. R. B. A arborização urbana do município de Timon/MA: inventário, diversidade e diagnóstico quali-quantitativo. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.9, n.4, p. 80-98, 2014.

REFLORA. **Lista de espécies da flora do Brasil, 2012**. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ConsultaPublicaUC.do>> Acesso em: 02 jan. 2013.

RESENDE, M. T.; SANTOS, D. G. Avaliação quali-quantitativa da arborização das praças do bairro Jaraguá, Uberlândia-MG. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 5, n. 2, p. 139-157, 2010.

REDING, C. G.; VOGEL, C.; TROJAHN, C. D. P.; GRACIOLI, S. J. L. Análise da arborização urbana em cinco praças do município de Cachoeira do Sul, RS. **Revista Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 5, n. 3, p. 149-164, 2010.

ROXO, F. F.; BICUDO, L. R. H.; DINIZ, R. E. Da S. Levantamento florístico da praça Coronel Moura, Bitucatu, SP. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 106-112, 2009.

SCIPIONI, M. C. **Análise dos padrões florísticos e estruturais da comunidade arbórea-arbustiva e da regeneração natural em gradientes ambientais da floresta estacional, RS, Brasil**. Santa Maria, 2008. 146f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

SERRANO, D. G.; AGASSI, J. D.; BARBOSA, L. C.; OLIVEIRA, V. H. M.; SIMÕES, F. A. Gestão pública dos espaços vazios do município de Sarandi/PR. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 2, n. 3, p. 114-124, 2010.

SILVA FILHO, D. F.; BORTOLETO, S. Uso de indicadores de diversidade na definição de plano de manejo da arborização viária de Águas de São Pedro SP. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 6, p. 973-982, 2005.

SOCORRO. PREFEITURA MUNICIPAL DE NOSSA SENHORA DO SOCORRO. **A cidade**. Disponível em: <<http://www.socorro.se.gov.br/a-cidade>> Acesso em: 13 ago. 2011.

SOUZA, A. L. L. de; FERREIRA, R. A.; MELLO, A. A. de; PLÁCIDO, D. R.; SANTOS, C. Z. A. dos; GRAÇA, D. A. S. da; ALMEIDA JÚNIOR, P. P. de; BARRETTO, S. S. B.; DANTAS, J. D. M.; PAULA, J. W. A. de; SILVA, T. L. da; GOMES, L. P. S. Diagnóstico quantitativo e qualitativo da arborização das praças de Aracaju, SE. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 35, n. 6, p. 1253-1263, 2011.

SOUZA, P. F.; BOURSCHEID, C. B.; POMPEÓ, P. N.; STANG, M. B.; MANFROI, J.; RODRIGUES, M. D. S.; SILVA, A. C.; HIGUCHI, P. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 9, n. 4, p. 99-112, 2014.

TISCHER, J. C.; FORTE, A. R.; PEDROSO-DE-MORAES, C. Análise qualiquantitativa de indivíduos arbóreos das praças centrais do município de Leme, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 9, n. 3, p. 49-64, 2014.

TOLEDO, F.S.; SANTOS, D.G. Espaços livres de construção. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 3, n. 1, p. 73-91, 2008.