Revista Brasileira de Geografia Física

Homepage: www.ufpe.br/rbgfe

Avaliação da qualidade ambiental do parque da Jaqueira – Recife, Pernambuco

Matheus Davi Vilaça, Andrezza Araújo de Souza, Andrezza Karla de Oliveira Silva, Eugênia Cristina Pereira

Autor correspondente. E-mail: matheusbonora777@hotmail.com Universidade Federal de Pernambuco, andrezaraujo.3@gmail.com Universidade Federal de Pernambuco, andrezakarla86@hotmail.com Universidade Federal de Pernambuco, verticillaris@gmail.com Universidade Federal de Pernambuco

Artigo recebido em 21/01/2016 e aceito em 29/01/2016

RESUMO

As áreas verdes influenciam nas condições climáticas e no bem estar social, melhorando a qualidade de vida da população e trazendo contribuições em âmbito ecológico. O escopo do trabalho foi avaliar a qualidade ambiental do Parque da Jaqueira – Recife, Pernambuco, a partir de um censo quantitativo das árvores, classificando-as por espécie e quanto à natureza, nativa ou exótica. Os resultados obtidos demonstram que o Parque possui uma rica diversidade de espécies arbóreas com 633 indivíduos, distribuídos em 49 espécies e 23 famílias botânicas. Dentre as espécies quantificadas 344 (54,34%) foram de origem nativa e 289 (45,65%) exótica. Com isso, concluímos que apesar de uma arborização satisfatória, o elevado número de espécies exóticas encontrados sugerem possíveis riscos de desequilíbrios ecológicos.

Palavras chave: Áreas verdes; Parque urbano; Inventário arbóreo.

Evaluation of environmental quality Jaqueira park - Recife, Pernambuco

ABSTRACT

Urban Green areas has influence on climate conditions and social welfare, improving the quality of life of people and bringing contributions to ecological context. The objective was to make a quantitative census of the trees of the Park Jaqueira - Recife, Pernambuco, sorting by type and nature as native or exotic. The results obtained show that the park has a rich diversity of tree species with 633 individuals, including 49 species and 23 botanical families. Among the quantified species 344 (54,34%) were native and 289 exotic origin (45,65%). Under these circumstances, we conclude that despite a satisfactory afforestation, the high number of exotic species found suggest the potential for ecological imbalances.

Key words: Green areas; Urban park; Tree inventory

Introdução

Os remanescentes de áreas verdes inseridas na paisagem urbana possuem relevante representatividade, visto que exercem grandes influências sobre os fatores ambientais da paisagem urbanizada, além agregar indicadores biológicos de qualidade ambiental, como líquens e outras epífitas. Estes, bem como as briófitas são altamente conhecidos como indicadores de poluição do ar e amplamente utilizados para avaliar a sua qualidade (Nimis *et al.*, 2002).

Visando o bem estar das populações que habitam grandes cidades, é essencial a

preservação dos elementos naturais presentes na paisagem. À medida que o meio construído cresce, fazem-se necessárias ações de intervenção e planejamento de zonas verdes, para que haja condições favoráveis à manutenção da biodiversidade hospedada e em prol do conforto humano (Machado *et al.*, 2013).

Discussões sobre qualidade ambiental urbana e seus múltiplos aspectos tem sido prolongado ao longo de décadas. Paisagens urbanizadas são demasiadamente expressivas na tradução de sua qualidade ambiental, que também inclui o lado social. Fica claro assim que a percepção individual da paisagem pode ser

expressa pela articulação de diversos fatores que

A vegetação urbana pode ser definida como a soma de toda a vegetação de porte lenhoso que está localizada por todo o entorno dos aglomerados urbanos (Miller, 1997). Na visão de Mello Filho (1985) a vegetação urbana é representada por conjuntos arbóreos de diferentes origens que desempenham diferentes papéis. As árvores fazem parte do ambiente e fornecem produtos como alimentos, sombra e bem-estar. É evidente a preferência por parte da sociedade à frequência de ambientes com plantas, visto que, diminuem o calor, proteção contra os raios solares, ventos fortes e ainda agregam beleza ao potencial paisagístico da cidade. Esta, por sua vez lembrada como uma cidade agradável e bonita (matos; Paganucci, 2009).

No começo do século passado os teóricos que refletiam sobre o espaço livre e espaço construído como estruturas agregadas exerceram grande influência sobre os projetos de parque urbano. Tais teóricos, chamados modernistas, foram embasados a partir do movimento ecológico, que não só despertou o interesse pela preservação das reservas naturais existentes, mas contribuiu também para despertar a consciência sobre o papel dos parques urbanos e fomentou o planejamento de sistemas de espaços livres de recreação (Carneiro, 2010).

Os parques e jardins surgidos no Brasil sofreram influência dos jardins do engenho Português. Por outro lado, os Parques no Brasil foram marcados pela atuação de Roberto Burle Marx, paisagista que agregou em seus projetos paisagísticos e de arborização, os valores artísticos, ecológicos e educativos, enfatizando os elementos naturais da paisagem, especialmente a vegetação essencialmente nativa (Mello Filho, 2004).

O movimento ecológico foi responsável ainda pela inauguração de uma nova tendência para o projeto de parque, que combinava paisagem natural e espaço construído, com base em uma compreensão ecológica da arquitetura (Ribeiro, 2010).

As árvores participam ativamente da dinâmica das cidades, sendo que, além de benefícios psicológicos e sociais, as áreas verdes contribuem para o controle de deslizamentos, erosões e enchentes, visto que participam do ciclo hidrológico, permitindo a infiltração da água da chuva reduzindo o escoamento na superfície, dando maior estabilidade ao solo. Cidades com boa cobertura vegetal têm maiores possibilidades

condicionam uma cidade. (Pacione, 2003) de não sofrer com efeitos das fortes chuvas cada vez mais frequentes (Matos; Paganucci, 2009).

É de extrema relevância ressaltar a participação das árvores na interação com a qualidade atmosférica e no controle das ilhas de calor, que se desenvolvem essencialmente em zonas urbanas de solo impermeabilizado. Como bem aponta Mascaró (2010), o emprego da vegetação é hoje considerado uma das estratégias recomendadas pelo projeto ambiental que busca reduzir os efeitos da ilha de calor e da poluição urbana.

Na zona Norte da cidade, o Parque da Jaqueira é exemplo de uma área de lazer e de amenidade climática, onde desde a sua formação histórica, pode-se verificar uma profunda relação com as árvores. Reconhecê-las é valorizar o elemento presente no espaço físico, no sentido dos potenciais metabólicos e funcionamento da ecologia ainda presente na paisagem urbana. Todos os verdes precisam ser identificados, classificados e catalogados de acordo com as necessidades urbanas. Portanto, são necessários estudos quantitativos e qualitativos para determinar o dimensionamento e as funções de cada área verde (Carvalho, 2003).

Dentro dos estudos das paisagens verdes urbanas, vale ressaltar (Milano; Dalcin, 2000), que cada espécie exótica introduzida não deve ultrapassar 15% do total de indivíduos da população, para um planejamento eficaz da arborização urbana. Níveis acima do apresentado representariam riscos à ecologia do lugar, visto que suscitaria problemas de invasões de pragas, doenças e substituição das espécies nativas (Milano; Dalcin (2000).

As invasões biológicas decorrem quando espécies são transportadas para áreas diferentes de suas áreas originais. Após o estabelecimento, multiplicam-se e, por sua vez, tomam o lugar da vegetação nativa. Nos últimos 200 anos o processo de intercâmbio de espécies entre determinados limites geográficos tem sido intensificado por consequência do transporte internacional e do comércio globalizado, (Dechoum, 2010).

O estado de Pernambuco e outros estados do Nordeste do Brasil apresentam elevado grau de urbanização, sendo que 70% da população vivem nas capitais (IBGE, 2010). O crescimento urbano desordenado se agrava pela falta de planejamento, este por sua vez provoca modificações no espaço comprometendo a qualidade do meio ambiente e a

qualidade de vida da população, (Mendonça, 1994).

Neste contexto, o município do Recife teve sua expansão cada vez mais crescente, o que levou a sua perda pronunciada das manchas verdes urbanas. Por isso, a criação e manutenção de Parques arborizados que contribuam para melhoria da qualidade de vida das pessoas se fazem necessárias.

Na zona Norte da cidade, o Parque da Jaqueira é exemplo de uma área de lazer e de amenidade climática, onde a população busca conforto térmico para realização de diversos tipos de atividades e convenções sociais.

Por essa perspectiva neste trabalho visou-se analisar as espécies encontradas dentro do Parque da Jaqueira, Recife - Pernambuco, quantificando-as e classificando-as segundo

gênero e espécie e por natureza, (nativa ou exótica), para que se determine a relação existente entre os indivíduos e qualidade ambiental do Parque.

Área de estudo

O Parque da Jaqueira Figura 1. está situado em uma área nobre, planície central da cidade do Recife (08° 03' 14" S 34° 52' 51"O) no bairro da Jaqueira limitando-se com os bairros da Tamarineira (Norte); Torre (Sul); Graças (Leste); Santana e Parnamirim (Oeste). Com paisagem marcada por edifícios residenciais de médio e alto padrão e por áreas verdes. A área é bem estruturada e servida por infraestrutura, dispondo de atividades ligadas ao comércio e serviços (Atlas do Desenvolvimento Humano do Recife, 2005).

Figura 1. Localização do Parque da Jaqueira

É o maior parque público em extensão de Recife, inaugurado em 1985, cujo espaço é marcado por fruteiras e espécies voltadas à ornamentação. O Parque está dividido da seguinte forma: pista de Cooper, pista de "bicicross", ciclovia e uma pista voltada a outras atividades (Prefeitura do Recife, 2015).

O terreno com cerca de sete hectares foi cedido em 1984 à Prefeitura do Recife em regime de comodato. Através da lei federal nº 10.175, e Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) recebeu autorização para doá-lo definitivamente ao Município do Recife. A localidade é bastante antiga, e por conta das frondosas árvores da espécie *Artocarpus heterophyllus*, foi conhecida

por “Sítio das Jaqueiras” (Prefeitura do Recife, 2015).

Material e métodos

A delimitação da área de estudo foi realizada a partir da divisão do Parque em setores. A delimitação “A” que compreende a parte da capela que possui divisões nas laterais por duas

outras ruas; “B” abrange o lado esquerdo da entrada do Parque, entrada em frente à Praça Souto Filho, estendendo-se até o prédio onde está situada a administração; “C” abrange o lado direito da entrada principal; “D” compreende o playground principal próximo às rampas de bicicleta e parte da ciclovia, iniciando ainda na porção vermelha, e se localiza paralela à pista de Cooper; “E” compreende a parte do pátio de eventos; “F” engloba ainda um playground de porte inferior, conforme Figura 2.

Figura 2. Divisão dos Setores do Parque da Jaqueira. Fonte: Google Earth, 2014.

Para a coleta dos dados adotou-se um formulário tipo planilha. O levantamento das espécies levou em consideração apenas indivíduos vivos e lenhosos contendo DAP igual ou superior a 3 m, que foram contados a partir de etiquetas enumeradas. Cada árvore teve registro fotográfico e o sistema de classificação adotado para as identificações botânicas foi o de Cronquist (1988). Os dados foram tabulados e avaliados segundo origem da planta (nativa ou exótica) e distribuição das espécies por setor.

Resultados

A partir do levantamento dos indivíduos foram identificadas 633 árvores, distribuídas entre 49 espécies pertencentes a 23 famílias botânicas. Dentre os indivíduos quantificados 289 são exóticos (45,65%) e 344 nativos (54,34%). Na Tabela 1 é possível verificar a frequência de cada espécie inserida no Parque. Entre as 22 famílias botânicas presentes na arborização do

Parque estão as Myrtaceae (5), Fabaceae (9), Moraceae (4), Malvaceae (4), Anacardiaceae (3), Aracaceae (3), Bignoniaceae (2) Sapotaceae (2), Chrysobalanaceae (1), Sapindaceae (1), Oxilidaceae (1), Lauraceae (1), Crecopiaceae (1), Casuarinaceae (1), Caesalpinioideae (1), Meliaceae (1), Lythraceae (1), Esteculiaceae (1), Lecythidaceae (1), Araucariaceae (1), Rutaceae (1) e Sapindaceae (1) Cambretaceae (1).

Observa-se na tabela 1. à diversidade de espécies encontradas no Parque da Jaqueira, sendo três as espécies mais presentes na arborização do espaço estão subdivididas em apenas três, sendo elas *Clitoria fairchildiana* (71 indivíduos), *Casuarina equisetifolia* (50 indivíduos) e *Delonix regia* (49 indivíduos) seguidos por spp do gênero *Tabebuia* (83 indivíduos). É relevante ressaltar que 99 dos indivíduos que aparecem como os mais presentes são de natureza exótica (*Casuarina equisetifolia* e *Delonix regia*).

Dentro da espécie *Casuarina equisetifolia*, 50 indivíduos estão localizados no

quadrante “C”, sendo este quadrante composto por 156 indivíduos arbóreos. Verificou-se, portanto, que 32% da população de um único quadrante é representada por *Casuarina*

equisetifolia, caracterizando adensamento da mesma espécie.

Tabela 1. Espécies conforme quantidade e frequência,

Nome Popular	Espécie	Família	Natureza	Quantidade	Frequência%
Sapoti	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen.	Sapotaceae	Exótica	21	3,31%
Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Exótica	21	3,31%
Jambeiro roxo	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L. M.	Myrtaceae	Exótica	5	0,78%
Jaqueira	<i>Artocarpus heterophylls</i> L.	Moraceae	Exótica	16	2,52%
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	Nativa	3	0,47%
Jatobá	<i>Hymenaea martiana</i> Hayne.	Fabaceae	Nativa	2	0,31%
Azeitona roxa	<i>Syzygium cumini</i> DC.	Myrtaceae	Exótica	12	1,89%
Macaíba	<i>Acrocomia intumescens</i> Drude	Aracaceae	Nativa	35	5,52%
Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	Exótica	6	0,94%
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae	Nativa	8	1,26%
Cajazeira	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Nativa	7	1,10%
Ingazeiro	<i>Inga vera</i> Willd.	Fabaceae	Nativa	1	0,15%
Oiti	<i>Licania tomentosa</i> Fritsch.	Chrysobalanaceae	Nativa	3	0,47%
Abiu	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae	Nativa	2	0,31%
Pitombeira	<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	Sapindaceae	Nativa	3	0,47%
Uvaia	<i>Eugenia uvalha</i> Cambess.	Myrtaceae	Nativa	6	0,94%
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Exótica	3	0,47%
Amendoeira da praia	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Nativa	9	1,42%
Carambola	<i>Averrhoa binominal</i> L.	Oxalidaceae	Exótica	3	0,47%
Fruta pão	<i>Artocarpus incisa</i> L.	Moraceae	Exótica	1	0,15%
Abacateiro	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Exótica	2	0,31%
Cacau	<i>Theobroma cacao</i> L.	Malvaceae	Nativa	1	0,15%
Flamboyant	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Fabaceae	Exótica	49	7,74%
Barriguda	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Malvaceae	Nativa	3	0,47%
Mafumeira	<i>Ceiba pentandra</i> Hulls	Malvaceae	Nativa	2	0,31%
Palmeira imperial	<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F. Cook	Arecaceae	Exótica	25	3,94%
Figueira	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	Moraceae	Exótica	8	1,26%
Ipê	<i>Tabebuia sp</i>	Bignoniaceae	Nativa	83	13,11%
Sombreiro	<i>Clitoria fairchildiana</i> R. A. Howard.	Fabaceae	Nativa	71	11,21%
Espatódea	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Bignoniaceae	Exótica	17	2,68%
Embaúba	<i>Crecopia angustifolia</i> Willd.	Crecopiaceae	Nativa	6	0,94%
Acácia amarela	<i>Cassia ferruginea</i> Shrad.	Fabaceae	Exótica	19	3,00%
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarinaceae	Exótica	50	7,89%

Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth	Fabaceae	Nativa	12	1,89%
Eucalípto	<i>Eucalyptus eucalyptos</i> Hook.	Myrtaceae	Exótica	4	0,63%
Acácia rosa	<i>Cassia javanica</i> L.	Caesalpinoideae	Nativa	7	1,10%
Pau-brasil	<i>Caesalpinia echinata</i> L.	Fabaceae	Nativa	28	4,42%
Nim	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Meliaceae	Exótica	7	1,10%
Resedá-Gigante	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	Lythraceae	Exótica	17	2,68%
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i> L.	Fabaceae	Exótica	1	0,15%
Ficus	<i>Ficus bejamina</i> L.	Moraceae	Exótica	2	0,31%
Caxinguba	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott ex Spreng.	Moraceae	Nativa	2	0,31%
Chichá-fedorento	<i>Sterculia foetida</i> L.	Esterculiaceae	Nativa	9	1,42%
Abricó de macaco	<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.	Lecythidaceae	Nativa	3	0,47%
Pinheiro araucária	<i>Araucaria excelsa</i> (Lamb.) R. Br	Araucariaceae	Exótica	1	0,15%
Baobá	<i>Adansonia digitata</i> L.	Malvaceae	Exótica	1	0,15%
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Mart.) Bur.	Bignoniaceae	Nativa	10	1,57%
Acácia	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Fabaceae	Exótica	1	0,15%
Árvore samambaia	<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites.	Sapindaceae	Exótica	18	2,84%
Total				633	100%

Dentro das análises no setor “A” foram catalogadas 39 árvores, das quais 17 nativas (43,58%), uma unidade apenas (0,15%) sendo nativa regional, representada por *Anacardium occidentale* e outros 22 indivíduos de espécies exóticas (56,41%). Analisando os resultados em escala reduzida (setores separados), o valor de 56,41% representa alta percentagem de espécies exóticas em relação à recomendação, mas quando comparado percentualmente em relação ao valor total de árvores, o mesmo torna-se irrisório 6,16%.

O setor “B” apresentou 40 árvores, dentre as quais 17 são de procedência exótica (42,5%), 23 nativas (57,4%) e apenas 6 indivíduos representando as nativas regionais.

No setor “C”, foram quantificados 156 árvores, sendo que 91 dos indivíduos são de origem exótica (58,33%), 65 são de origem nativa (41,66%) e um indivíduo (0,64%) representando as nativas regionais. É válido ressaltar que dentre todas as espécies catalogadas dentro do compartimento “C”, 50 indivíduos (32,05%) são de uma única espécie, *Casuarina equisetifolia* caracterizando o adensamento anteriormente citado.

O setor “E”, demonstra uma melhora na diversidade arbórea, com a predominância da

espécie nativa *Caesalpinia echinata*. Das 111 árvores catalogadas 59 são exóticas (53,15%), e 52 nativas (46,84%).

No compartimento “F” foram catalogadas 88 árvores, das quais 22 são exóticas (25%), e 66 nativas (75%). Apesar de o compartimento ser o de menor extensão apresenta ótima distribuição arbórea por predominarem espécies nativas como *Tabebuia sp.*, *Clitoria fairchildiana*, *Acrocomia intumescens* e *Tabebuia aurea*.

Na análise integrada dos dados referentes aos setores A, B, C, D, E e F do Parque da Jaqueira fica evidente a existência de espécies exóticas em demasia. Conforme o Quadro 1. no compartimento “A” as exóticas são representadas por 56,41%, sendo a porcentagem de árvores exóticas nos compartimentos “B” 17,5%, “C” 58,33%, “D” 47,23%, “E” 50,45% e “F” 25% exóticos. Transportando o nível de análise para uma maior escala, os dados obtidos apontam que 45,65% do total são exóticas e nativas 54,34%.

Discussão

A distribuição regular das árvores no Parque da Jaqueira, bem como o grande número de indivíduos, pode se considerar como aspecto

positivo para qualidade do ambiente no local. Isso pode ser ratificado por Uy & Nakagoshi (2008). Em adição, sabe-se que líquens são indicadores de qualidade do ar, determinado pela sua diversidade e biomassa (Seaward, 1977). Em biomonitoramento da qualidade do ar Silva *et al.*, (2014) consideram que o Parque da Jaqueira é

parcialmente poluído a partir da quantificação das clorofilas da espécie de líquen *P. praesorediosium*. No mesmo artigo além de ressaltar a boa quantidade de árvores contidas no Parque ainda sugere-se que a implantação de mais indivíduos arbóreos contribuiria para amenização climática do espaço e barreiras aos poluentes.

Gráfico 1. Chart 1.

Por outro lado, em micro escala o percentual de árvores exóticas excedendo o limite proposto para o bom funcionamento do ecossistema urbano pode acabar com em desequilíbrio ambiental, o que é reforçado por Milano e Dalcin (2000) ao afirmarem que para uma boa arborização urbana é aconselhável que os níveis de espécies exóticas empregadas não ultrapassem o valor de 15% do total.

Espécies exóticas introduzidas representam graves ameaças às populações de espécies nativas, visto que a partir de mudanças de ordem climática e quebras de barreiras geográficas, as espécies exóticas, por não apresentarem predadores naturais multiplicam-se e tomam o lugar de espécimes nativos (Valery *et al.*, 2008).

A diminuição entre as distâncias através do comércio global agravou o processo de invasões biológicas, sendo que as barreiras geográficas estão cada vez mais transponíveis. O processo de constantes fluxos induz a homogeneização da biota global e por sua vez simplifica a diversidade (Dechoum, 2004).

Tendo em vista as diversas mudanças que as espécies exóticas têm causado em diversos ecossistemas distribuídos pelo mundo inteiro, fica claro que ambientalistas e gestores públicos

precisam estar atentos ao problema da introdução de espécies exóticas que, por sua vez contribuem para o desaparecimento das espécies nativas (Gurevitch; Padilla, 2004).

Análises comparativas com dados publicados acerca do mesmo problema foram realizadas. Estudo conduzido por Junior *et al.* (2008) na cidade de Pombal – PB, aponta que, dentre os bairros analisados, é perceptível baixa diversidade de espécies, sendo 49% do total de indivíduos de uma única espécie *Ficus benjamina*. Os autores chamam atenção para a necessidade de melhores iniciativas no planejamento da arborização.

Em um Inventário da arborização do Parque da cidade do município de Sobral – CE. Foi observada baixa quantidade florística e elevada frequência de indivíduos. Foram catalogados 71% indivíduos exóticos e 29% de origem nativa (Vale *et al.*, 2011).

Dados publicados de outras regiões do país também foram analisados e os resultados obtidos demonstram que não apenas na região Nordeste as espécies exóticas predominam na arborização de diversas localidades urbanizadas.

Almeida *et al.* (2010) analisaram o Parque da Independência, São Paulo – SP, onde foram encontradas 57% de espécies nativas da Região

Centro-Oeste, enquanto 32% das espécies não ocorrem nesta região, além de 11% não definidas.

Kabashima *et al.* (2011) detectaram dentro da grande São Paulo, através de um censo Georreferenciado, um índice elevado de espécies exóticas (83,7%), enquanto 13,2% são nativas e 3,1% outras. Em outra localidade da capital. Souza *et al.* (2014) avaliaram qualitativamente e quantitativamente a arborização na Praça Agostinho Nohama, Bairro Lauzane Paulista, relatando que a praça é rica em diversidade de espécies arbóreas, porém o índice de espécies exóticas é elevado.

No levantamento florístico do Parque Internacional em Sant'Ana do Livramento/Rivera, Brasil/Uruguai, por Araujo *et al.* (2012) verificaram que apenas 31% das espécies do Parque são nativas confrontadas com a porcentagem de 69% de outras espécies exóticas; os Pelegrim *et al.* (2012) analisaram qualitativamente e quantitativamente a arborização no bairro Flamboyant em Chapadão do Sul, MS e obtiveram que 51,6% das espécies são exóticas contra 48,4% nativas.

Em apenas um dos trabalhos analisados verificou-se registro de uma arborização adequada. Guia *et al.* (2008), ao analisarem espécies arbóreas do Parque Antônio Pires de Campos em Cuiabá – MT, relataram que 92% dos indivíduos arbóreos identificados no Parque são de origem nativa.

A partir da análise dos resultados e dos dados expostos na discussão foi perceptível que árvores exóticas estão constantemente sendo empregadas na arborização de espaços públicos, tais como vias, praças e parques, muitos dos casos excedendo os níveis seguros propostos, por sua vez, o que também pode ser verificado neste estudo. Pode-se dizer ainda que o emprego de vegetação exótica em ruas, parques e praças desvaloriza a riqueza da biodiversidade e descaracteriza a composição da vegetação natural.

Vale salientar que o uso de espécies nativas é totalmente factível, mas a falta de seu uso pode ser considerada cultural ou desinformação das pessoas e paisagistas. Ratificando esta ideia, Machado *et al.* (2013) demonstrou que diversas espécies nativas do Cerrado e Caatinga de áreas próximas do município de Teresina – PI, poderiam ser utilizadas na arborização e paisagismo urbano. Demonstrou viabilidade de desenvolvimento de mudas, por alporquia e/ ou germinação de sementes e, em alguns casos, o transplante do indivíduo para o local a ser requalificado. Com

sucesso de aceitação e sobrevivência das spp. Em adição, utilizou-se de software como ferramenta para simulação de introdução dessas espécies em diferentes compartimentos urbanos, exemplo; praças, vias, fachadas de edifícios, etc., demonstrando um possível sucesso no caso dessas espécies em centros urbanos.

Conclusão

O diagnóstico da arborização gerado a partir do levantamento dos dados aponta para necessidade de ações diferenciadas no planejamento de espaços públicos, tornando o Parque da Jaqueira como referencial. Apesar de esse Parque apresentar uma boa cobertura vegetal, as espécies exóticas aparecem em níveis acima do recomendado. É de grande importância alertar gestores públicos para a relevância de se utilizarem espécies nativas, que além de valorizar a flora nacional e local que auxiliam na manutenção e sobrevivência de espécies que dependem das árvores nativas. Pode-se concluir também, que o fenômeno de expansão de espécies exóticas é uma realidade de diversas regiões do país, e estão presentes nos diferentes compartimentos do setor urbano. Contudo, se fazem necessários estudos ainda mais aprofundados para que se compreenda a real distribuição das espécies e possibilite a criação de planos de ação para contenção de futuras ameaças a ecossistemas urbanos.

Agradecimentos

Os autores gostariam de formalizar seu agradecimento ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo financiamento para a realização deste estudo.

Referências

- Almeida, R. F., Sordi, S. J., Garcia R, J, F, 2010. Aspectos florísticos, históricos e ecológicos do componente arbóreo do Parque da independência. Revista SBAU 5 ,18-41.
- Araujo, A, C, B., Gracioli, C, R., Grimm, E, L., LONGHI, S, J, 2012. Avaliação da florística, do porte e da fitossanidade atual da arborização do Parque Internacional em Sant'Ana do livramento/Rivera, Brasil/Uruguai. Revista SBAU 7, 112 – 125.
- 2005. Atlas do Desenvolvimento Humano no Recife. Recife: PCR.
- Barbedo A.S.C., Rocha Y.T, 2008. Pau-Brasil (*Caesalpinia echinata* Lam., Leguminosae) Na arborização urbana de São Paulo (SP), Rio de

- Janeiro (RJ) e Recife (PE). Revista SBAU 3, 57-63.
- Carneiro, A, R, S, 2010. Parque e Paisagem: um olhar sobre o Recife. Ed. Universitária da UFPE, Recife.
- Carvalho, P. F, 2003. Repensando as áreas verdes urbanas. Ed UNESP, Rio Claro.
- Cavalcanti, C. B, 2007. O Recife e seus bairros. 3 ed. Ed Carlos Cavalcanti, Recife.
- Cavalheiro, F, 1991. Urbanização e alterações ambientais, In: (TAUK)/(Org.) Sâmia Maria (Org), Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. Edunesp, São Paulo.
- Cronquist, A. 1988. The evolution and classification of flowering plants, Botanical Garden. New York.
- Dechoun, S. M. Invasões biológicas, 2010. in: Coelho, H. J. C., Melo, C. V. D. M (Org). Saberes e afazeres da Mata Atlântica do Nordeste: lições para uma gestão participativa. AMANE, Recife.
- Guia, G, H., Albretch, J, M, F., Soares, T, S; Titon, M, 2008. Avaliação qualitativa das espécies arbóreas do Parque Antônio Pires de Campos em Cuiabá – MT. Revista SBAU 3, 36-43.
- Gurevitch, J., Padilla, K, D, 2004. Are invasive species a major cause of extinctions? , Trends in Ecology and Evolution 19.
- Kabashima, Y., Andrade, M, L, F., Gandara, F, B., Tomas, F, L., Polizel, J, L., Velasco, G, D, N., Silva, L, F., Dozzo, A, D, P., Moura, R, G; Filho, D, F, S, 2011. Histórico da composição da vegetação arbórea do parque do Ibirapuera e sua contribuição para a conservação da biodiversidade. Revista SBAU 6, 125-145.
- Machado, C, J, S., Oliveira, A, E, S, 2009. Quem é quem diante da presença de espécies exóticas no Brasil? Uma leitura do arcabouço institucional legal voltada para a formulação de uma política pública nacional. Ambiente & Sociedade 2, 373 – 387.
- Machado, R, R, B., Pereira, E, C, G., Andrade, L, H, C, 2013. Espécies arbóreo-arbustivas da caatinga e cerrado piauienses: recomendações de uso na paisagem urbana. in: Filho, F, S, S., Soares, A, F, C, L, JR, E, B, A (Org). Biodiversidade do Piauí: pesquisas e perspectivas 2 1. Ed. Curitiba, Curitiba.
- Mascarò, L, R, 2010. Vegetação Urbana. 3. Ed. Porto Alegre, Porto Alegre.
- Matos, E, Q., Paganucci, L, 2009. Árvores para cidades. 1. Ed Solisluna, Salvador.
- Mello filho, L, E, 1985. Arborização Urbana. : Encontro Nacional sobre Arborização Urbana, 51-56.
- Mello filho, L, E, 2004. Conceitos de composição em paisagismo. 4 Ed Nobel, São Paulo.
- Mendonça, F, A, 1994. O Clima e o Planejamento Urbano das Cidades de Porte Médio e Pequeno: Proposições Metodológicas para Estudo e sua Aplicação à Cidade de Londrina/PR. Tese (Doutorado). USP, São Paulo.
- Milano, M.S, 1988. Avaliação quali-quantitativa e manejo da arborização urbana: exemplo de Maringá. Tese (Doutorado) UFPR, Curitiba.
- Milano, M., Dalcin, E, 2000. Arborização de vias públicas. Ed Light, Rio de Janeiro.
- Miller, R.W, 1997. Urban forestry: planning and managing urban greenspaces. 2 Ed Prentice Hall, New Jersey.
- Nimis, P.L., Scheidegger, C., Wolseley, P.A, 2002. Monitoring with lichens – monitoring lichens. Ed. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- Pacione, M, 2003. Urban environmental quality and human wellbeing—a social geographical perspective. Landscape and Urban Planning 65, 19-30.
- Pegram, E, A, L., Lima, A, P, L; Lima, S, F, 2012. Avaliação qualitativa e quantitativa da arborização no bairro Flamboyant em Chapadão do Sul, MS. Revista SBAU 7, 126-142.
- Prefeitura do Recife, 2015. Recife em dados. Disponível: http://www.recife.pe.gov.br/meioambiente/espacos_livres_jaqueira.php, Acesso: Abril/2015.
- Rossatto D.R., Tsuboy, M.S.F., Frei, F, 2008. Arborização urbana na cidade de Assis - SP: Uma abordagem quantitativa. Revista SBAU 3. São Paulo.
- Silva, A, K, O., Pereira, I, M, P., Silva, N, H., Mota-filho, O, F. 2014. Líquens utilizados como biomonitores da qualidade do ar no Parque da Jaqueira, Geo UERJ 1, 239-256.
- Souza, R, C; O, T., Silva, L, T, A., Silva, L, A., Marra, R, C, 2014. Avaliação quali-quantitativa da arborização na Praça Agostinho Nohama, Bairro Lauzane Paulista, Revista SBAU 9, 92 – 107.
- UY, D. P., Nakagoshi, N, 2008. Application of land suitability analysis and landscape ecology to urban greenspace planning in Hanoi, Vietnam. Urban Forestry and Urban Greening 40.
- Vale, N, F, L., Souza, G, S., Mata, M, F., Braga, P, E, T, 2011. Inventário da arborização do Parque da cidade do município de Sobral, Revista SBAU 6, 145-157.

Valery, L., Fritz, H., Lefeuvre, J. C., Simberloff,
D, 2008. In search of a real definition of the

biological invasionphenomenon itself. Biol
invasion, 1-7.