

Levantamento de espécies arbóreas em vias públicas do município de Valença – Bahia**Survey of trees in spaces and public routes in the city of Valença - Bahia**

DOI:10.34117/bjdv6n12-429

Recebimento dos originais: 10/11/2020

Aceitação para publicação: 18/12/2020

Alan Santos Silva Junior

Especialista em Agroecologia Aplicada a Agricultura Familiar
Instituição: Secretaria de Meio Ambiente e Turismo de Ibicoara
Endereço: Praça Tancredo Neves, 188, Centro, Ibicoara - BA, Brasil
E-mail: alan_bio@yahoo.com.br

Rômulo Magno Oliveira de Freitas

Doutor em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Endereço: BR 405, KM 154, S/N, Bairro Chico Cajá, Pau dos Ferros/RN, Brasil
E-mail: romulo.freitas@ifrn.edu.br

Maria Iraildes de Almeida Silva Matias

Doutora em Geologia Ambiental pela Universidade Federal da Bahia
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano
Endereço: Rua Glicério Tavares, S/N – Bate Quente, Valença-BA, Brasil
E-mail: maria.matias@ifbaiano.edu.br

Emerson Antônio Rocha Melo de Lucena

Doutor em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Pernambuco
Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz
Endereço: Rod. Jorge Amado, Km 16 - Salobrinho, Ilhéus-BA, Brasil
E-mail: lucenaemerson@yahoo.com.br

RESUMO

A arborização urbana pode trazer diversos benefícios para qualidade de vida humana e conservação da biodiversidade. No Brasil, esse procedimento tem sido executado, muitas vezes, sem um planejamento adequado, principalmente na escolha das espécies arbóreas que irão compor as vias e praças públicas, comumente executados sem rigor técnico. Nesse contexto, é necessária a construção de um Plano Diretor de Arborização no município de Valença, BA, Brasil. O trabalho teve como objetivo estudar a composição das espécies arbóreas em oito praças e em árvores isoladas de três vias públicas do município de Valença. Foram coletados dados de indivíduos arbóreos de todas as plantas que podiam atingir pelo menos 3 metros de altura e identificados em campo, através da literatura especializada e por comparação com o material do herbário virtual. Encontrou-se 85 indivíduos, pertencentes a 10 famílias, 23 espécies botânicas e uma morfoespécie. A família Fabaceae se destacou com 11 espécies e 42,4% do total de indivíduos. A maioria das espécies (69,6%) identificadas foram de plantas exóticas, muitas delas consideradas de comportamento invasor e potenciais geradoras de conflitos e desarmônicas com os espaços. As espécies nativas encontradas foram generalistas e importantes na composição da arborização local. Diante disso, há necessidade de priorizar o plantio de espécies nativas nessas praças e vias públicas, inclusive espécies endêmicas, pois elas contribuem para o ponto de vista

da sustentabilidade, por suas características de adaptabilidade ao meio, pela conservação da biodiversidade e podem contribuir na construção de um planejamento adequado junto a uma arborização urbana qualificada e técnica no município valorizando a riqueza biológica local.

Palavras-chave: Arborização urbana, planejamento de arborização, espécies nativas, Mata Atlântica.

ABSTRACT

Urban afforestation can bring several benefits for human quality of life and biodiversity conservation. In Brazil, this procedure was created, many times, without proper planning, mainly in the choice of tree species that will compose the roads and public squares, commonly applied without technical rigor. In this context, it is necessary to build a Master Plan for Afforestation in the municipality of Valença, BA, Brazil. The work aimed to study a composition of tree species in eight squares and in trees on three public roads in the municipality of Valença. Data were collected from trees of all plants that could reach at least 3 meters in height and identified in the field, through specialized literature and by comparison with the material of the virtual herbarium. We found 85 belonging, belonging to 10 families, 23 botanical species and one morphospecies. The Fabaceae family stood out with 11 species and 42.4% of the total owners. Most of the species (69.6%) identified were of exotic plants, many of them considered to be invasive and potentially generating conflicts and disharmonious with the spaces. The native species found were generalist and important in the composition of local afforestation. Therefore, there is a need to prioritize the planting of native species in these squares and public streets, inclusive endemic species, as they contribute to the point of view of sustainability, due to their characteristics of adaptability to the environment, biodiversity and can contribute to the construction of a adequate planning together with a qualified and technical urban afforestation in the municipality, valuing the local biological wealth.

Keywords: urban afforestation, afforestation planning, native species, Atlantic forest.

1 INTRODUÇÃO

Os benefícios ambientais, econômicos e sociais da arborização urbana são notórios para a qualidade de vida das pessoas e conservação da biodiversidade do meio urbano. Logo, é um importante tema de estudo no que diz respeito ao planejamento urbano, pois uma árvore mal escolhida pode gerar diversos transtornos, além de gastos por um longo período (RICHTER *et al.*, 2012).

No Brasil, a presença da vegetação arbórea urbana resulta em impactos positivos e negativos no espaço urbano, o que justifica a necessidade de sua inserção no planejamento das cidades, entretanto, essa temática ainda é recente e de evolução lenta (RABER; REBELATO, 2010). Dentre as áreas com cobertura vegetal se destaca a área verde urbana, que é o local da cidade com solo não impermeabilizado com presença de vegetação, predominantemente arbórea, acesso público ou não, com funções ecológicas, estéticas e sociais; e que contribuam para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades (MATOS; QUEIROZ, 2009; BARGOS; MATIAS, 2011; MMA, 2019).

A arborização urbana gera vários benefícios ao meio ambiente, dentre eles está o sequestro de carbono (MUNEROLI; MASCARÓ, 2010; OLDFIELD *et al.* 2013), conforto térmico (BARBOZA *et al.*, 2020) e conservação da fauna silvestre (BRUN *et al.*, 2007). O planejamento correto na elaboração

de projetos de arborização urbana deve respeitar a escolha das espécies e a estrutura local, possibilitando a redução dos conflitos (MOREIRA *et al.*, 2018).

No entanto, o processo de arborização das cidades brasileiras tem demonstrado que a substituição das espécies nativas por espécies exóticas promove alterações dos remanescentes do ambiente natural, uniformizando paisagens e assim reduzindo a biodiversidade das áreas urbanas, dentro do contexto ambiental local onde se insere (MACHADO *et al.*, 2006).

Diferentes cidades brasileiras utilizam espécies exóticas (muitas vezes invasoras), o que desvaloriza a riqueza da biodiversidade dos municípios e descaracteriza a composição natural, favorecendo uma cultura de distanciamento do ambiente natural circundante (LEÃO *et al.*, 2011).

Há então, a necessidade de mudança na visão, muitas vezes, meramente estética e utilitária no processo de arborização urbana (MORO; CASTRO, 2015). Sendo que, os levantamentos das espécies são essenciais para diagnóstico e planejamentos da arborização urbana (BARBOSA *et al.*, 2015). Nessa perspectiva, a arborização é patrimônio que necessita ser mantido e conhecido pela população (LEAL *et al.*, 2008).

Levantamentos realizados em diversas cidades brasileiras mostram a predominância de espécies exóticas (OLIVEIRA *et al.*, 2020), em alguns casos com mais de 80% das árvores plantadas (MATOS; QUEIROZ 2009). Estudo realizado por Freitas *et al.* (2015) verificou predominância de espécies exóticas em áreas verdes, com mais de 90% do total de indivíduos, porém em relação ao total de espécies as nativas foram maioria.

Além de exóticas, as espécies arbóreas comumente utilizadas na arborização urbana brasileira podem ser espécies invasoras com potencial de risco a biodiversidade local. Essa bioinvasão é pouco conhecida pelas autoridades e pelo conhecimento popular, fato que leva a tomada de decisões que ajudam a disseminação dessas plantas invasoras (RUFINO *et al.*, 2019). Diante disso, a escolha das espécies não deve ser por escolha pessoal, sendo que, as características botânicas e paisagísticas do local devem nortear a escolha da planta ideal, já que são critérios técnicos que devem orientar a arborização urbana (SANTANA; SANTOS, 1999).

Diante deste cenário, há necessidade de priorizar o plantio de espécies nativas nas áreas verdes urbanas como em vias públicas e em praças, pois elas contribuem para a sustentabilidade, por suas características de adaptabilidade ao meio, pela conservação da biodiversidade que são fundamentais ao equilíbrio ambiental local (CEMIG, 2011).

O grau de urbanização no estado da Bahia é de cerca de 70%, onde o processo de concentração urbana resultou em cidades com meio ambiente desequilibrados, onde a vegetação foi substituída por construções, retirando da população o direito de estar em contato com a natureza (MATOS; QUEIROZ, 2009). De acordo com o Censo do IBGE/2010 a cidade de Valença – BA, apresentou mais de 72,6%

de sua população residindo em áreas urbanas, um índice de arborização urbana de 44,2%, ocupando a posição de 4349º lugar no *ranking* do Brasil e 335º na Bahia (IBGE, 2019).

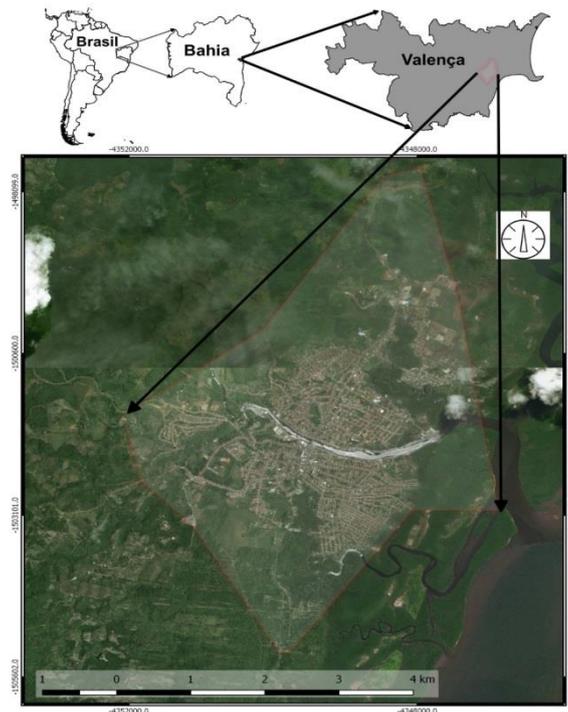
Nesse contexto, ainda não existe um Plano Diretor de Arborização no município de Valença e não foi encontrado estudo sobre as arborizações em vias públicas da cidade. Diante disso, este trabalho teve como objetivos levantar a composição das espécies arbóreas em praças e vias públicas do município de Valença e verificar seu potencial no processo de planejamento da arborização urbana.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 ÁREAS DE ESTUDO

O estudo foi realizado em oito praças e em árvores isoladas de três vias públicas no Perímetro Urbano da Sede no município de Valença, Bahia (**Figura 1**), definido pela Lei Municipal 1903 de 18 de setembro de 2007, através de demanda aleatória de serviço na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Valença. A vegetação original da área de estudo é a Floresta Ombrófila Densa, com clima Af de Köppen.

Figura 1: Local de estudo em Perímetro Urbano da sede da cidade Valença, Bahia, Brasil, segundo Lei Municipal 1903 de 18 de setembro de 2007.



Fonte: Autores.

2.2 COLETA DE DADOS

Foram coletados dados de indivíduos arbóreos de maior porte (**Figura 2**), todas as plantas que podiam atingir pelo menos 3 metros de altura, excluindo cipós e lianas (MORO; CASTRO, 2015). Foram coletados com podão e/ou tesoura de poda os ramos férteis, com flores e frutos, dos indivíduos para a identificação das espécies. A identificação das espécies também foi feita em campo, através da

literatura especializada e por comparação com o material do Herbário Virtual da REFLORA (FLORA DO BRASIL, 2020). Os indivíduos não identificados foram agrupados em morfoespécies (baseado em caracteres vegetativos).

Figura 2: Áreas de coleta de dados em vias públicas na sede do município de Valença-BA.



Fonte: Autores.

2.3 ANÁLISE DE DADOS

Após a identificação das espécies arbóreas foram pesquisadas em literatura especializada as características ecológicas das mesmas, suas origens naturais, suas vantagens e desvantagens nas áreas e seu potencial no processo de planejamento da arborização urbana, aliados à conservação da biodiversidade local. As plantas foram classificadas como nativas ou exóticas. Foram consideradas nativas aquelas espécies ocorrentes naturalmente nos remanescentes da vegetação costeira regional e das Florestas Ombrófilas Densas, típicas das áreas adjacentes ao município. Dentre as exóticas foram divididas entre: “Exótica à Valença”, nativas do Brasil, mas exóticas aos ecossistemas do município, e “Exótica ao Brasil”, que de não ocorrência nativa a nível nacional, metodologia adaptada à proposta por Moro e Castro (2015), em estudo realizado em outro município costeiro nacional. Os dados foram tabulados e analisados de forma descritiva com auxílio do programa Microsoft Excel.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

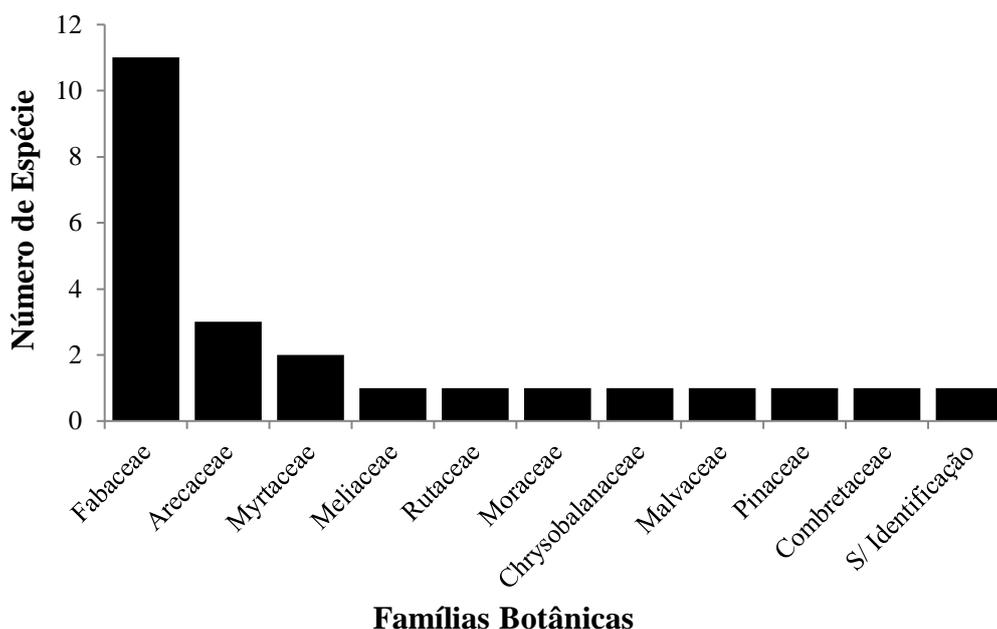
Nas áreas visitadas foram encontrados 85 indivíduos, pertencentes a 10 famílias e 23 espécies botânicas e uma morfoespécie (**Tabela 1**). A família Fabaceae foi a que mais se destacou com 11 espécies do total (**Figura 3**), com 42,4% do total de indivíduos. Em segundo lugar no número de espécies foi a família Arecaceae, com 3 espécies (12,5%). Esses resultados são semelhantes aos

encontrado por Vaz e Rocababo (2018) em levantamento arbóreo realizado na cidade de Alagoinhas, BA, Brasil, entre as famílias botânicas que mais contribuíram na diversidade florística pelo número de espécies. Nesse estudo, a família Moraceae se destacou com 21,2% do total de indivíduos em decorrência de uma espécie abundante com 18 indivíduos.

Tabela 1: Família Botânica, nome científico e popular, número de indivíduos (NI) e origem das espécies arbóreas e palmeiras encontradas em praças e vias públicas de Valença, BA, Brasil.

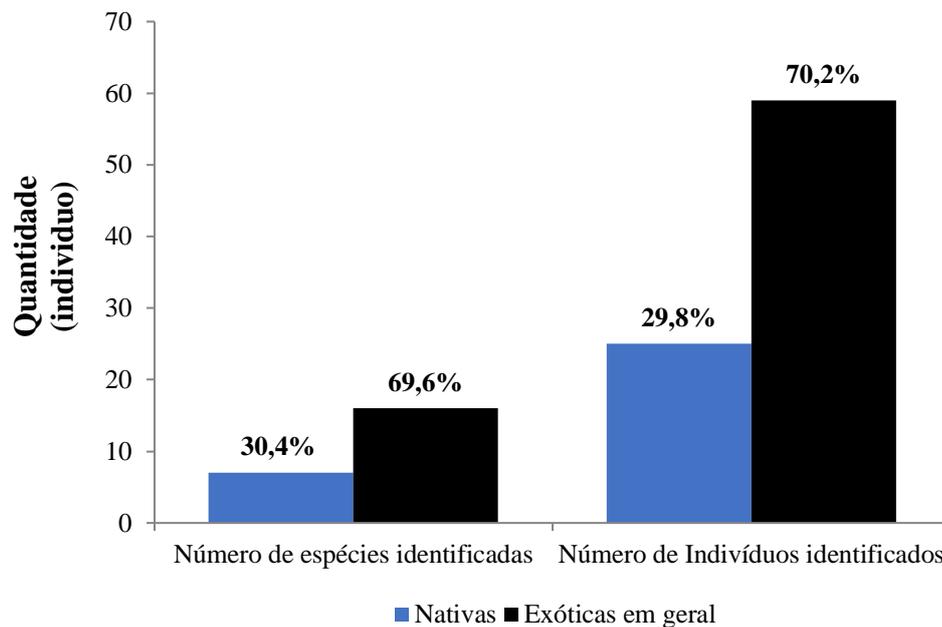
Família	Nome Científico	Nome Popular	NI	Origem
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coqueiro	3	Exótica
	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Dendezeiro	1	Exótica
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Coquinho	4	Nativa
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Oiti	3	Nativa
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Amendoeira	7	Exótica
Fabaceae	<i>Adenantha pavonina</i> L.	Falso pau-brasil	3	Exótica
	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	Monzê	1	Nativa
	<i>Caesalpinia</i> sp.	Pau-ferro	2	Nativa
	<i>Calliandra</i> sp.	Caliandra	1	Exótica
	<i>Cassia fistula</i> L.	Pingo-de-ouro	1	Exótica
	<i>Cassia grandis</i> L.f.	Cassia rosa	3	Nativa
	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i> (Benth.) E. Gagnon & G.P. Lewis	Sibipiruna	1	Exótica
	<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A. Howard	Sombreiro	3	Exótica
	<i>Delonix regia</i> (Bojerex Hook.) Raf.	Flamboyant	11	Exótica
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Mata - fome	3	Exótica
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	Cobí	7	Nativa	
Malvaceae	<i>Pachira glabra</i> Pasq.	Castanha do maranhão	5	Nativa
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Nim	2	Exótica
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	Ficus	18	Exótica
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	Jambeiro	1	Exótica
	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamelão	2	Exótica
Pinaceae	<i>Pinus</i> sp.	Pinheiro	1	Exótica
Rutaceae	<i>Citrus</i> sp.	Citros	1	Exótica
Não Identificada	Sp. 1	-	1	-
Total			85	

Figura 3: Número de espécies por famílias botânicas encontradas no levantamento da arborização de praças e vias públicas no município de Valença, BA, Brasil.



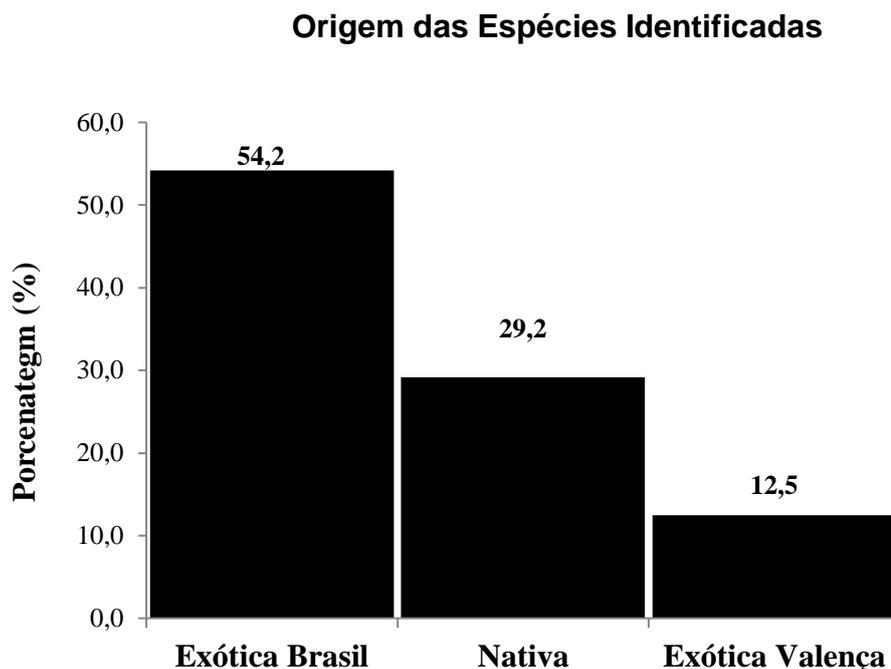
A ampla maioria das espécies e indivíduos identificados na arborização foram de plantas exóticas em geral, Exóticas ao Brasil somada as Exóticas à Valença. Houve semelhança na proporção de indivíduos exóticos, tanto para o número de espécies identificadas, quanto para o número total de indivíduos no levantamento, sendo composto por 69,6% e 70,4 de exóticas, respectivamente (**Figura 4**). Esse resultado foi diferente do encontrado por Rufino *et al.* (2019) em levantamento arbóreo urbano na cidade litorânea de Fortaleza, Ceará, Brasil, onde ocorreu uma grande desproporção no percentual entre o número de indivíduos e espécies entre as plantas nativas quando comparadas as exóticas em geral.

Figura 4: Proporção entre o número de indivíduos e espécies exóticos versus nativos para Valença no levantamento da arborização pública.



Dentre as plantas exóticas identificadas, 54,2% foram espécies exóticas ao Brasil, 13% de exóticas à região de Valença, e que são nativas em outros ecossistemas nacionais (**Figura 5**). Essas proporções foram similares às encontradas no trabalho de levantamento de arborização na cidade costeira de Fortaleza, CE, Brasil, realizado por Moro e Castro (2014), o que demonstra uma maior preferência de uso espécies não nativas ao Brasil.

Figura 5: Número de espécies representadas na arborização de praças e via pública de Valença, BA, Brasil, de acordo com sua origem.



* Foram consideradas espécies nativas somente aquelas da vegetação costeira da região e/ou nas áreas de florestas atlânticas originais do território. Espécies exóticas para os ecossistemas de Valença, mas nativos de outras partes do Brasil, estão marcados como "Exóticas à Valença". As espécies exóticas para o Brasil são marcadas como "Exóticas ao Brasil".

Em estudo realizado nas praças e ruas da cidade de Salvador, Bahia, ocorreu caso semelhante ao verificado no estudo, onde a maioria das espécies também foram exóticas (GÓES; OLIVEIRA, 2011). De acordo com Leão *et al.* (2011), as espécies exóticas na arborização de vias públicas desvaloriza a riqueza da biodiversidade dos municípios e descaracteriza a composição natural. Esses resultados podem estar relacionados ao plantio arbóreo aleatório e sem embasamento técnico qualificado, como verificado por Santos *et al.* (2016) em levantamento de espécies em vias urbanas.

A espécie mais abundante foi a *Ficus benjamina* L. (**Tabela 1**), da família Moraceae, exótica, com 18 indivíduos, uma espécie que tem gerado conflitos com edificações e estruturas urbanas (MATOS; QUEIROZ, 2009; ARAÚJO *et al.* 2019), sendo recomendada sua substituição gradativa na arborização urbana por espécies nativas compatíveis com os espaços (FERNANDES E XIMENES, 2020). Outro problema é o fato da espécie ser atacada por um inseto pequeno de corpo estreito e cor preta, o *trips* (*Liothrips adisi*), também conhecido como "lacerdinha", que provoca o enrolamento foliar e essas folhas causam ardor e irritação quando em contato com os olhos, sendo um problema de saúde pública (SALVADOR, 2020). Em segundo lugar ficou outra espécie não nativa *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. (flamboyant), com 11 indivíduos. Santana e Santos (1999) aponta que essas duas espécies são geradoras de problemas nas áreas urbanas. Ambas têm sido condenadas e elencadas como

as piores opções para a arborização urbana nos projetos e planos municipais de Arborização de duas capitais de região costeira do Brasil, Salvador e Rio de Janeiro, de fitofisionomia análoga ao município de Valença (PDAU, 2015; SALVADOR, 2020; ARAÚJO *et al.* 2019).

Nesse estudo, a espécie nativa mais presente foi a *Senna multijuga* (Rich.) H.S. Irwin & Barneby, conhecida popularmente por cobí, se trata de uma espécie leguminosa de pequeno a médio porte de floração exuberante, indicada para praças e vias urbanas (MATOS; QUEIROZ, 2009). Mesmo sendo nativa, ela é uma planta de ampla distribuição no Brasil, frequente na Mata Atlântica, possuem flores amarelas e melíferas, é de crescimento rápido e usada na ornamentação em geral (SAMBUICHI *et al.* 2009). Também é comum nos Sistemas Agroflorestais Cacau-Cabruca na região sul da Bahia e apresentam potencial diverso de uso florestal não madeireiro (SILVA JUNIOR, ROCHA; 2019).

Outra espécie de destaque foi a *Terminalia catappa* L., amendoeira, sendo encontrados sete indivíduos no total. De forma semelhante, essa espécie exótica também foi a mais frequente e abundantemente encontrada na arborização urbana da cidade de Salvador, BA (GÓES, OLIVEIRA; 2011), também sendo destaque em outro levantamento realizado na cidade de Feira de Santana, no mesmo estado, por Santana e Santos (1999). Essa espécie é considerada inadequadas para a arborização de vias públicas devido à sua incompatibilidade com estruturas urbanas (Rocha *et al.* 2004; ARAÚJO *et al.* 2019) e além disso, possui alto potencial invasor em zonas costeiras (SARTORELLI *et al.*, 2018), sendo elencada no Plano Diretor de Arborização Urbana do Rio de Janeiro (2015) como uma das dez piores espécies para arborização urbana.

A quinta espécie mais abundante no levantamento foi uma espécie nativa conhecida como castanha-do-maranhão, *Pachira glabra* Pasq., seguida por uma palmeira nativa *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman. Essa palmeira também foi encontrada dentre as espécies mais abundantes no levantamento de arborização feito por Vaz e Rocababo (2018) na cidade de Alagoinhas - BA, ela se destaca na arborização e ornamentação de praças e ruas do Brasil (MATOS; QUEIROZ 2009).

Outras espécies exóticas também se destacaram no levantamento com 3 indivíduos cada: *Clitoria fairchildiana* R.A.Howard (sombreiro), *Adenantha pavonina* L. (falso pau-brasil), *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. (mata-fome), *Cocos nucifera* L. (coqueiro). Também foram encontrados três indivíduos de duas espécies nativas: *Cassia grandis* L.f. (cássia-rosa) e *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch (oiti).

De forma semelhante ao que foi relatado para a amendoeira, os sombreiros (*C. fairchildiana* R.A.Howard) são inadequados para a arborização de vias públicas devido à sua incompatibilização com estruturas urbanas (Rocha *et al.*, 2004). São espécies invasoras introduzidas na arborização urbana que se adaptaram a diferentes condições no Brasil, que possuem produção contínua de sementes, além de possuir uma rebrota vigorosa após o corte (SARTORELLI *et al.*, 2018). Góes e Oliveira (2011)

também verificaram que essa espécie foi predominante na arborização urbana em Salvador – BA, sendo a segunda espécie dentre as mais dominantes.

Já a *C. grandis* L. f. (cássia-rosa) é uma nativa, pertencente à família das leguminosa, muito comum em áreas úmidas e de ampla distribuição na América Latina, inclusive na arborização urbana, ornamentando os espaços com suas flores róseas (CARVALHO, 2006), sendo uma planta com potencial de uso no planejamento da arborização na cidade de Valença.

Os oitis (*L. tomentosa* (Benth.) Fritsch) são plantas nativas da área de estudo, de ampla distribuição no Brasil e muito utilizadas na arborização urbana, e por já ser cultivada, poderia ser ampliado o seu uso nas vias públicas urbanas (MORO; CASTRO, 2015). Ainda como impacto ambiental positivo, o oiti foi a espécie mais efetiva para a redução das temperaturas superficiais decorrentes da radiação solar incidente, propiciando conforto térmico e amenizando as temperaturas nas vias urbanas (BASSO, CORREA; 2014), sendo listada entre as dez mais adequadas para a arborização urbana no Plano Diretor de Arborização Urbana do Rio de Janeiro (2015). Já em estudo realizado na cidade de João Pessoa, PB, Brasil, foi apontada por Araújo *et al.* (2019) como altamente conflituosa com equipamentos públicos (aéreos ou terrestres), devendo ser evitada. Diante disso, seu uso requer planejamento técnico para harmonia paisagística, levando em consideração a multifuncionalidade da planta nas localidades do município de Valença.

Além das espécies já abordadas, foram encontradas em menor número de indivíduos no levantamento o dendê (*Elaeis guineenses* Jacq.), o nim (*Azadirachta indica* A. Juss.), o jambeiro (*Eugenia* sp.) e o jamelão (*S. cumini* (L.) Skeels) que são plantas exóticas invasoras em área costeira recorrentes em florestas Ombrófilas Densas no Brasil (ZENNI; ZILLER, 2011).

As espécies exóticas invasoras deveriam ser substituídas por espécies nativas adequadas na arborização em vias públicas locais. De formar que a arborização urbana em vias públicas de Valença poderia ser um espaço de contribuição para a conservação *ex situ* de espécies nativas, mas que isso seja viável é necessário que haja uma mudança de visão e ação sobre o uso adequado das espécies nos ambientes.

Mesmo a Mata Atlântica da região sul da Bahia sendo uma floresta tropical úmida muito rica em espécies e com elevado grau de endemismo (MORI *et al.* 1983, THOMAS *et al.* 1998) não tem sido valorizadas, já que as espécies nativas encontradas na arborização da cidade de Valença são compostas por plantas nativas generalistas, porém importantes na composição da arborização local. A presença de mais árvores nativas, principalmente endêmicas, na arborização da cidade propiciaria o contato e maior divulgação biodiversidade regional junto à população urbana e assim possibilitar uma maior valorização da riqueza biológica local.

Assim como no trabalho de Rufino *et al.* (2019), esse trabalho também não defende a eliminação ou erradicação de árvores exóticas na arborização urbana de vias públicas, mas sim a necessidade de utilização de espécies nativas na arborização brasileira, mais especificamente na região de Valença. Caso haja presença de espécies exóticas, que as mesmas não sejam invasoras e sim harmônicas com os espaços públicos urbanos.

Como forma de amenizar os problemas existentes, é necessário um planejamento na arborização urbana em Valença, amplo, com manejo estruturado que englobe as diversas dimensões da sustentabilidade, harmonia com os espaços urbanos e aliados à conservação da biodiversidade local. É preciso construir um Plano Municipal de Arborização Urbana e o conhecimento da composição arbórea e dos principais problemas de cada espécie pode fornecer parâmetros para as práticas adequadas de manejo.

4 CONCLUSÕES

A maioria das espécies arbóreas em vias públicas da cidade de Valença são de espécies exóticas ao Brasil e à Valença, sendo que boa parte são espécies de comportamento invasor e, portanto, são potenciais geradoras de conflitos e também desarmônicas com os espaços.

Diante deste cenário, há a necessidade de priorizar o plantio de espécies nativas nessas em vias públicas, inclusive espécies endêmicas, pois elas contribuem para a sustentabilidade, por suas características de adaptabilidade ao meio e conservação da biodiversidade, que são fundamentais ao equilíbrio ambiental local e assim contribuir com o planejamento adequado para uma arborização urbana qualificada e técnica no município.

REFERÊNCIAS

- ALVES, P. L. et al. Rainfall interception capacity of tree species used in urban afforestation. *Urban Ecosyst. New York*, v.21, p. 697–706, 2018.
- ARAÚJO, Y. R. V. et al. Avaliação da arborização viária da cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Scientia Forestalis.. Piracicaba-SP*, v. 47, n. 121, p. 71-82, 2019.
- BARBOSA et al. Arborização da Avenida Deputado Ulisses Guimarães, Bairro Promorar, Zona Sul de Teresina – PI. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Piracicaba – SP*, v.10, n.2, p. 78-89, 2015.
- BARBOZA, E. N. et al. Influência da arborização nas variáveis climáticas em ruas com e sem asfaltamento na cidade de Barbalha-CE. *Brazilian Journal of Development. Curitiba*, v. 6, n. 1, p.980-986, 2020.
- BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F.. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Piracicaba – SP*, v.6, n.3, p.172-188, 2011.
- BASSO, J. M.; CORRÊA, R. S. Arborização urbana e qualificação da paisagem. *Paisagem e Ambiente: ensaios. São Paulo – SP*, n.34, p. 129-148, 2014.
- BRUN, F. G. K.; LINK, D.; BRUN, Eleandro José. O emprego da arborização na manutenção da biodiversidade de fauna em áreas urbanas. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Piracicaba – SP*, v. 2, n. 1, 2007.
- CARVALHO, P. E. R. Cássia – Rósea. Circular Técnica 117. Colombo-PR.. EMBRAPA. 2006.
- COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. Manual de arborização. Belo Horizonte: Cemig / Fundação Biodiversitas, 2011. 112 p.
- CONAMA Nº 369/2006 - "Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente -APP" - Data da legislação: 28/03/2006 - Publicação DOU nº 061, de 29/03/2006, págs. 150-151. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489> . Acessado no dia 19 de Junho de 2019.
- FERNANDES, T. P.; XIMENES, L. C. Comportamento de *Ficus* na arborização urbana do bairro Santa Clara, Santarém/Pará. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais. Aracajú-SE*, v.11, n.1, p.29-39, 2020.
- FLORA DO BRASIL 2020. Programa REFLORA. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 27 ago. 2020.
- FREITAS, W. K.; PINHEIRO, M. A. S.; ABRAHÃO, L. L. F. Análise da arborização de quatro praças no Bairro da Tijuca, RJ, Brasil. *Floresta e Ambiente. Seropédica-RJ*, v.22, n.1, p. 23-31, 2015.
- IBGE. *Arborização de vias públicas: Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/valenca/panorama>. Acesso no dia 19 de junho de 2019.
- GOES, G. S.; OLIVEIRA, M. Z. A.. Árvores de ruas e praças de Salvador, Bahia. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Piracicaba – SP*, v.6, n.2, p. 22-43, 2011.
- LEÃO, T. C. C.; ALMEIDA, W. R.; DECHOUM, M.; ZILLER, S. R. 2011. *Espécies Exóticas Invasoras no Nordeste do Brasil: Contextualização, Manejo e Políticas Públicas*. 1 ed.. Recife: Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste / Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. 2011. 99 p.
- LOCASTRO, J. K et al.. Avaliação do Uso Sustentável da Arborização Urbana no Município de Cafeara, Paraná. *Ciência Florestal. Santa Maria*, v. 27, n. 2, p. 549-556, 2017.
- MACHADO, R. R. B. M. et al.. Árvores nativas para a arborização de Teresina, Piauí. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Piracicaba – SP*, v.1, n.1, p. 10-18, 2006.
- MATOS, E.; QUEIROZ, L. P.. *Árvores para cidades*. 1 ed.. Salvador: Ministério Público do Estado da Bahia: Solisluna, 2009. 340p.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Áreas verdes urbanas. Disponível em: www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas/itemlist/category/61-areas-verdes-urbanas.html. Acesso no dia 19 de junho de 2019.
- MOREIRA, G. L. *et al.*. Diagnóstico quali-quantitativo da arborização de praças públicas na cidade de Planalto, BA. Agropecuária Científica no Semiárido. Patos – PB, v.14, n.2, p.168-174, 2018.
- MORI, S. A.; BOOM, B. M.; CARVALHO, A. M. DE E SANTOS, T. S.. Southern Bahian moist forests. Botanical Review. New York, v.49, n.2, p.155-232. 1983.
- MORO, M. F. *et al.*. How Much Importance Is Given To Native Plants In Cities' Treescape? A Case Study In Fortaleza, Brazil. Urban Forestry & Urban Greening. Munich, v.13, p.365–374, 2014.
- MORO, M. F.; CASTRO, A. S. F.. A check list of plant species in the urban forestry of Fortaleza, Brazil: where are the native species in the country of megadiversity?. Urban Ecosystems. New York, v.18, p.47–71, 2015.
- MUNEROLI, C. C.; MASCARÓ, J. J.. Arborização urbana: uso de espécies arbóreas nativas na captura do carbono atmosférico. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Piracicaba – SP, v.5, n.1, p.160-182, 2010.
- OLDFIELD, E. E. *et al.*. Challenges and future directions in urban afforestation. Journal of Applied Ecology. London, 50, p.1169–1177, 2013.
- OLIVEIRA, M. V. *et al.*. Análise da arborização no bairro centro de Santarém, Pará. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 6, p. 35045-35049, 2020..
- PENA, J. C. C. *et al.*. The green infrastructure of a highly urbanized Neotropical city: the role of the urban vegetation in preserving native biodiversity. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Piracicaba – SP, v.11, n.4, p. 66-78, 2016.
- PENA, J. C. C. *et al.*. Street trees reduce the negative effects of urbanization on birds. Plos One. Sydney, v. 12, n.3, 2017.
- RABER, A. P.; REBELATO, G. S.. Arborização viária do município de Colorado, RS - Brasil: análise quali-quantitativa. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Piracicaba – SP, v.5, n.1, p.183-199, 2010.
- REIS, E; LÓPEZ-IBORRA, G. M.; PINEIRO, R. T.. Changes in bird species richness through different levels of urbanization: Implications for biodiversity conservation and garden design in Central Brazil. Landscape and Urban Planning, Amsterdam, 107, p. 31–42 , 2012.
- RICHTER, C. *et al.*. Levantamento da arborização urbana pública de Mata/RS. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Piracicaba – SP, v. 7, n. 3, p 88-96, 2012.
- RIO DE JANEIRO (cidade). Plano Diretor de Arborização Urbana do Rio de Janeiro – RJ, 2015. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4683370/4190252/PDAU.pdf>>. Acesso em: 04 de agosto de 2020.
- ROCHA, R. T. *et al.*. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros Rancho Novo e Centro. Revista Árvore [online]. Viçosa-MG, vol.28, n.4, pp.599-607. 2004.
- RUFINO, M. R. *et al.*. Exóticas, exóticas, exóticas: reflexões sobre a monótona arborização de uma cidade brasileira. Rodriguésia. Rio de Janeiro – RJ, v.70, 2019.
- SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE. 3 ed.. Manual Técnico de Arborização Urbana. São Paulo: Prefeitura de São Paulo. 2015.122p.
- SALVADOR. Manual Técnico de Arborização Urbana de Salvador com espécies nativas da Mata Atlântica. Salvador–BA: Prefeitura Municipal de Salvador, 1ª ed., 2ª impressão revisada, 2018. Disponível em: <http://sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/wp-content/uploads/2019/09/Manual_Tecnico_de_Arborizacao_de_Salvador.pdf>. Acesso em: 06 de Julho. 2020.
- SAMBUICHI, R. H. R.; MILKE, M. S.; PEREIRA, C. E.. Nossas árvores: conservação, uso e manejo de árvores nativas no sul da Bahia. Ilhéus-BA: Editus. 2009. 296p.
- SANTANA, J. R. F.; SANTOS, G. M. M. Arborização do campus da UEFS: exemplo a ser seguido ou um grande equívoco?. Sitientibus. Feira de Santana-BA, n.20, p.103-107, 1999.

- SANTOS, F. S.; DE LIMA, D. P.; FERREIRA, R. M. Levantamento de espécies arbóreas em via urbana do município de Foz do Iguaçu – Paraná. *Biota Amazônica*. Macapá, v. 6, n. 3, p. 52-54, 2016.
- SARTORELLI, P. A. R. *et al.*. Guia de plantas não desejáveis na restauração florestal. São Paulo: Agroicone, 2018. Disponível em: <<https://www.inputbrasil.org/wp-content/uploads/2018/03/guia-plantas-nao-desejaveis.pdf>>. Acesso em 27 de agosto de 2020.
- SILVA JUNIOR, A. S.; ROCHA, E. A. Potencialidades de usos sustentáveis dos produtores florestais não madeireiros de espécies arbóreas em áreas de cabruca na região sul da Bahia. In: Eduardo Gross; Thiago Guedes Viana. (Org.). Guia de Manejo do Agroecossistema Cacau Cabruca: Volume 2. 2ed. Ilhéus: Instituto Cabruca, v. v.2, p. 41-51, 2019.
- THOMAS, W.W.; CARVALHO, A.M.; AMORIM, A.M.A.; GARRISON, J. & ARBELÁEZ, A.L. 1998. Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brasil. *Biodiversity and Conservation*. Cham, v.7, p. 311-322.1998.
- VAZ, G. A. S.; ROCA BADO, J.M. A. Arborização urbana em Praças de Alagoinhas, BA, Brasil. *Ambiência*. Guarapuava-PR, v.14, n.3, p. 496 – 512, 2018.
- ZENNI, R. D.; ZILLER, S. R. An overview of invasive plants in Brazil. *Revista Brasileira de Botânica*. São Paulo-SP, v. 34, p. 431–446. 2011.