



ISSN: 2525-815X

Journal of Environmental Analysis and Progress

Journal homepage: www.jeap.ufrpe.br

10.24221/JEAP.4.3.2019.2512.209-215



Espécies utilizadas na arborização das vias públicas do bairro Centro na cidade de Picos-PI

Species used in the afforestation of the public roads of the Centro neighborhood in the city of Picos-PI

Willamo Pacheco Coelho Junior^a, Clarissy Elen Alves de Melo Leite^a, Felipe Sousa Queiroz Barbosa^a, Juliana do Nascimento Bendini^a, Ana Carolina Landim Pacheco^a, Maria Carolina de Abreu^a

^a Universidade Federal do Piauí-UFPI, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, Departamento de Ciências Biológicas. Rua Cícero Eduardo, s/n, Junco, Picos, Piauí, Brasil. CEP: 64.600-000. E-mail: willamo622@gmail.com, felipe_sqb@ufpi.edu.br, jbendini@gmail.com, carolandim@ufpi.edu.br, mariacarolinabreu@hotmail.com.

ARTICLE INFO

Recebido 23 Mai 2019

Aceito 29 Jul 2019

Publicado 31 Jul 2019

ABSTRACT

Considering the amount of the rural exodus, cities began to grow rampant, triggering the modification of nature, causing great damage to the ecosystem of the region. These problems let the people being sought in the public afforestation a means of mitigating these damages. The main objective was to know the diversity of plants used in the urban forestation of the public roads of the municipality of Picos, and to identify the occurrence of toxic species listed in the SINITOX. A total of 250 trees were recorded weekly in the central district, belong to 17 species, classified in 13 families. Three species were the most abundant: *Azadirachta indica* (76.8%), *Ficus benjamina* (7.2%), *Terminalia catappa* (4.8%). Considering three height classes from 0 to 11 meters, of the 250 specimens collected, 150 presented a size from 0 to 4 meters, included in the class 1. It was verified that 98% of the species are exotic; from the 17 species, none was found in the SINITOX. It was noticed a regional tendency in the afforestation, with the exchange of native species by the *A. indica*, an exotic species with rapid development.

Keywords: Afforestation, public ways, urban growth.

RESUMO

Considerando o auge do êxodo rural, as cidades começaram a crescer desenfreadas, desencadeando a modificação da natureza, causando um grande dano ao ecossistema da região. Esses problemas levaram o homem a buscar na arborização pública a amenização desses prejuízos. O objetivo principal foi conhecer a diversidade de plantas utilizadas na arborização urbana das vias públicas do município de Picos e identificar a ocorrência de espécies tóxicas listadas no SINITOX. Realizando visitas semanais ao bairro centro, constatou-se um total de 250 árvores, pertencentes a 17 espécies, classificadas em 13 famílias. Três espécies foram as mais abundantes: *Azadirachta indica* (76,8%), *Ficus benjamina* (7,2%), *Terminalia catappa* (4,8%). Considerando três classes de altura de 0 a 11 metros, dos 250 espécimes coletados, 150 apresentaram tamanho de 0 a 4 metros, incluídos na classe 1. Foi constatado que 98% das espécies são exóticas, das 17 espécies, nenhuma foi listada no SINITOX. Foi constatada uma tendência regional na arborização, com uma substituição de espécies nativas pela *A. indica*, uma espécie exótica com rápido desenvolvimento.

Palavras-Chave: Arborização, vias públicas, crescimento urbano.

Introdução

Com o auge do êxodo rural, as cidades começaram a crescer desenfreadas, desencadeando a modificação da natureza. Um

dos maiores efeitos desse crescimento é o desmatamento, onde a flora é substituída por estruturas de concreto, causando um grande dano ao ecossistema da região. Com esses problemas, o

ser humano buscou na arborização pública um meio de amenizar esses estragos. Porém, a arborização urbana, assim como uma cidade, precisa de um planejamento para que ocorra um bom desempenho na sua função (diminuição da poluição, sombras, amenização do clima, entre outros), e não cause danos ao ambiente urbano e aos seus habitantes.

Uma das definições possíveis para a arborização urbana ou arborização pública refere-se aos elementos vegetais que estão plantados nas cidades, ou plantio de árvores em parques, praças e calçadas (Dantas & Souza, 2004).

A preservação, a recuperação e a criação de espaços verdes urbanos têm sido preocupações de estudiosos e planejadores urbanos, visto que apresentam importância para a qualidade ambiental e de vida da população (Silveira & Barros, 2001). A arborização visa melhorias nas condições microclimáticas, diminuição da poluição e ornamentação, preocupando-se com a harmonia entre os plantios e as obras de infraestrutura urbana, como pavimentação de ruas e passeios, saneamento, eletrificação e telecomunicação (Milano, 1986).

Diferentes espécies de árvores se adequam aos diferentes lugares e algumas proporcionam maior insatisfação à população do que outras (Alves & Gouveia, 1995). Por isso é necessário um estudo prévio para selecionar as árvores para os diferentes locais de plantio. A escolha da espécie para a arborização urbana envolve vários fatores, como insolação, vento, embelezamento, pragas, tamanho e forma, resistência das folhas, coloração das flores, frutos, tamanho e forma de copa, sistema radicular adequado ao local e ausência de princípios alérgicos ou tóxicos. Não se recomenda o plantio de árvores frutíferas comerciais nas vias públicas, e se dá preferência para árvores de crescimento rápido, pela dificuldade que uma árvore adulta proporciona aos atos de vandalismo (Santos & Teixeira, 2001; Dias & Costa, 2008).

O uso de espécies nativas na arborização urbana vem ganhando espaço e trazendo importantes ganhos ambientais estéticos e, principalmente, culturais para as cidades (Machado et al., 2006). A substituição contínua da flora nativa por plantas exóticas altera o ambiente natural que resta nos centros urbanos, além de uniformizar as paisagens de diferentes cidades, contribuir para a redução da biodiversidade no meio urbano, dissociando-o do contexto ambiental onde se insere.

O estudo tem como objetivo principal descrever a diversidade de plantas utilizadas na arborização urbana das vias públicas do município

de Picos assim como identificar a ocorrência de espécies tóxicas listadas no Sistema Nacional de Informações.

Material e Métodos

Área de estudo

Picos é um município com, aproximadamente, 73.414 habitantes, localizado a 250 m acima do nível do mar, nas coordenadas geográficas 7°04'54" D e 41°28'14" O (IBGE, 2018). O relevo varia de suave a ondulado e os solos são quase sempre litólicos ou de natureza argilosa. De clima tropical semiárido quente, o município possui duas estações climáticas bem definidas, uma chuvosa (dezembro-março) e outra seca (abril-novembro) (PMP, 2009).

A temperatura mostra grandes variações, entre 22°C e 39°C, principalmente relacionadas às estações do ano. A formação vegetal predominante é a caatinga, apresentando extensas áreas de cerrado e babaçuais (Fernandes & Bezerra, 1990), com arborização pública em 79,1% da área em 2010 (IBGE, 2018). Picos possui um total de 37 bairros e 27 povoados. As coletas foram realizadas no bairro Centro da cidade de Picos-PI, para obtenção de dados dos formulários específicos.

Coleta de dados

O método de inventário utilizado no levantamento de caráter quali-quantitativo foi do tipo censo, também denominado inventário total. Todas as plantas de hábito arbóreo que se encontravam no passeio público, calçadas, ruas e avenidas do bairro Centro foram incluídas no estudo. Foram excluídas árvores que estavam em praças, assim como aquelas que estavam em jardins residenciais particulares. As coletas foram realizadas, semanalmente, no centro da cidade, onde foram coletados os seguintes dados em campo: Circunferência na Altura do Peito (CAP), altura da planta, diâmetro da copa, presença de redes aéreas, floração, frutificação e nome vulgar.

As informações sobre os indivíduos foram devidamente anotadas em caderneta de campo. As plantas que apresentaram flores ou frutos tiveram seus ramos coletados, com o auxílio de uma tesoura de poda, e uma prensa.

As amostras foram direcionadas ao laboratório da Universidade Federal do Piauí-CSHNB, onde foram produzidas exsiccatas utilizadas nos estudos morfológicos e na identificação das espécies, contribuindo para a ampliação do acervo que compõe a coleção didático-científica de plantas do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros.

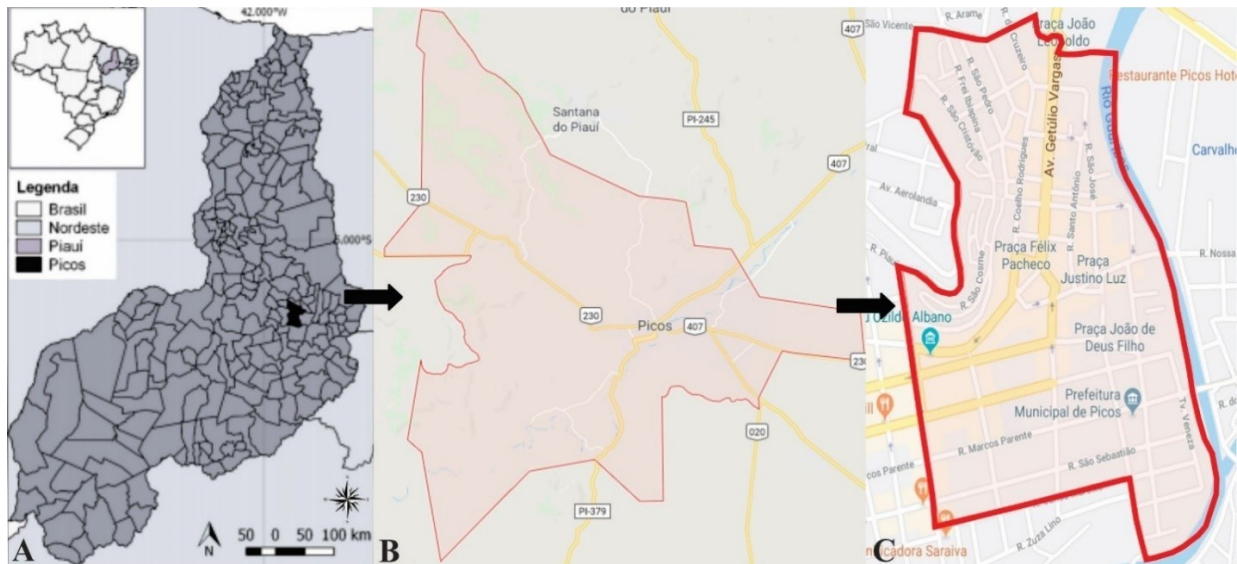


Figura 1. Mapa mostrando a localização: A. Estado do Piauí; B. Município de Picos; C. Bairro Centro.

Resultados

O bairro Centro é um dos bairros menores da cidade, porém com grande importância para o comércio da cidade de Picos, pois é onde se localiza grande parte dos estabelecimentos comerciais. Sendo um bairro que contém mais lojas que residências, pode também ser

considerado um bairro pouco arborizado. O Centro faz limites com outros oito bairros: Aerolândia, Bomba, Boa Sorte, Catavento, Fatima, Malva, Paroquial e Trizidela. As espécies arbóreas do bairro Centro somaram um total de 250 indivíduos pertencentes a 13 famílias e 17 espécies (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies arbóreas componentes da arborização do bairro Centro, no município de Picos-PI e suas respectivas famílias botânicas, nomes científicos, nomes populares, origem: –Exótica = E, –Nativa = N; Coletor/Número de coletor. (*): Material identificado em campo ou por registro fotográfico.

Família	Nome científico	Nome popular	Orig.	Coletor/Nº
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	E	*
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Cajá	E	W.P. Coelho Jr. 001
Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i> L.	Jasmim-manga	E	W.P. Coelho Jr. 006
Arecaceae	<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F. Cook	Palmeira Imperial	E	*
Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Jacarandá	E	W.P. Coelho Jr. 007
Boraginaceae	<i>Cordia dichotoma</i> G. Forst.	Pé de cola	E	*
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Oiti	N	*
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Castanhola	E	W.P. Coelho Jr. 004
Fabaceae	<i>Acacia obliquifolia</i> M. Martens & Galeotti	Mata-Fome	N	W.P. Coelho Jr. 009
Fabaceae	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth.	Faveiro	E	W.P. Coelho Jr. 005
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Algaroba	E	*
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Mumguba	N	W.P. Coelho Jr. 008
Malvaceae	<i>Thespesia populnea</i> L.	Algodão de jardim	E	*
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Nim Indiano	E	W.P. Coelho Jr. 002
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	Figueira	E	W.P. Coelho Jr. 003
Myrtaceae	<i>Syzygium jambolanum</i> (Lam.) DC.	Jamelão	E	*
Rutaceae	<i>Citrus x sinensis</i> (L.) Osbeck	Laranjeira	E	*

Foram realizadas observações e coletas de informações de um total de 250 árvores, dentre as quais, a espécie *Azadirachta indica* compreende a 76,8% do total, seguida pela espécie *Ficus benjamina* com 7,2%, e a terceira espécie com maior quantidade de coleta foi *Terminalia catappa* com 4,8%. Pode-se observar que dentre as espécies de árvores que constituem a

arborização do bairro centro, há uma grande quantidade de árvores da espécie *A. indica*. Somando 192 árvores dessa espécie, inclusas em um total de 250, sendo a espécie mais utilizada na arborização urbana do bairro Centro (Tabela 2). Através do percentual apresentado por cada espécie coletada e contabilizada, pode-se observar que a arborização das vias públicas do bairro

centro de Picos-PI não apresenta uma grande diversidade de espécies.

Tabela 2. Frequência de espécies arbóreas em vias urbanas no bairro Centro de Picos-PI, no período de 2017-2018.

Espécies	Nº de indivíduos coletados	Porcentagem (%)
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	192	76,8%
<i>Ficus benjamina</i> L.	18	7,2%
<i>Terminalia catappa</i> L.	12	4,8%
<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth.	5	2,0%
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don	3	1,2%
<i>Mangifera indica</i> L.	3	1,2%
<i>Thespesia populnea</i> L.	3	1,2%
<i>Acacia obliquifolia</i> M. Martens & Galeotti	2	0,8%
<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F. Cook	2	0,8%
<i>Spondias mombin</i> L.	2	0,8%
<i>Syzygium jambolanum</i> (Lam.) DC.	2	0,8%
<i>Citrus x sinensis</i> (L.) Osbeck	1	0,4%
<i>Cordia dichotomya</i> G. Forst.	1	0,4%
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	1	0,4%
<i>Pachira aquatic</i> Aubl.	1	0,4%
<i>Plumeria rubra</i> L.	1	0,4%
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	1	0,4%
Total: 250		Total: 100%

A distribuição das árvores em classes foi realizada através da criação de três classes: Classe 1 (0 – 4,0 m), Classe 2 (4,1 a 6,6 m) e Classe 3 (6,2 a 11,0 m) (Gráfico 1). Na classe 1 foram registradas 152 árvores pertencentes a 11 espécies: *A. indica*, *T. catappa*, *F. benjamina*, *Roystonea oleracea*, *Thespesia populnea*, *Albizia lebbbeck*, *Mangifera indica*, *Syzygium jambolanum*, *Plumeria rubra*, *Jacaranda mimosifolia*, *Cordia dichotoma*. A classe 2, cujas árvores variaram entre 4,1 e 6,6 metros de altura,

foi representada por 66 árvores pertencentes a nove espécies: *Spondias mombin*, *T. catappa*, *A. indica*, *F. benjamina*, *Pachira aquatica*, *Prosopis juliflora*, *J. mimosifolia*, *Acacia obliquifolia*. A classe 3, com árvores de altura entre 6,7 metros e 11 metros, foi composta por 32 árvores pertencentes a 11 espécies: *M. indica*, *Licania tomentosa*, *T. catappa*, *A. indica*, *Thespesia populnea*, *Citrus x sinensis*, *S. jambolanum*, *A. obliquifolia*, *F. benjamina*, *A. lebbbeck* e *Spondias mombin*.

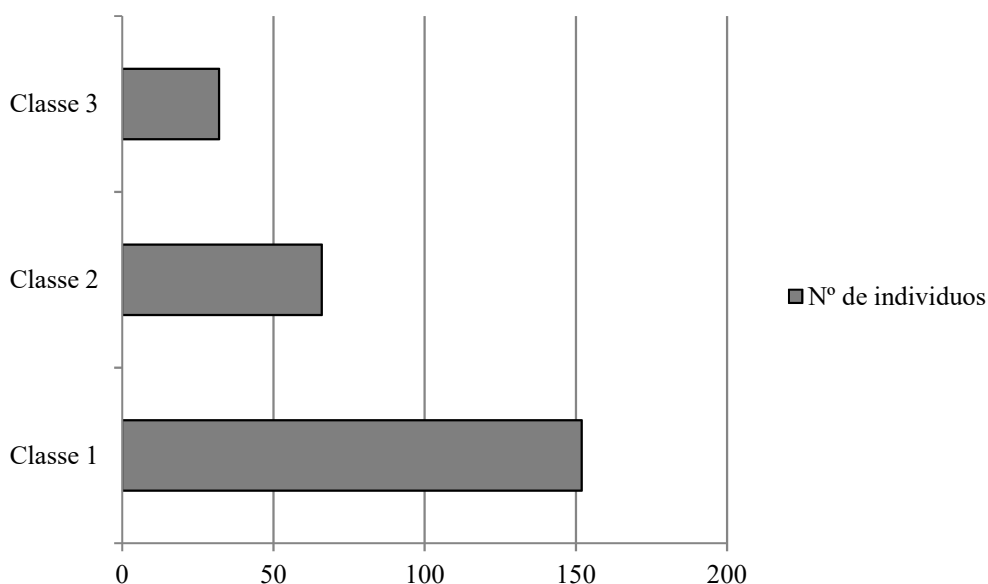


Figura 1. Distribuição das classes de altura das árvores que compõem a arborização do bairro Centro, em Picos-PI.

Quanto à origem das espécies, foram registradas somente três espécies nativas, *L. tomentosa*, *A. obliquifolia* e *P. aquatica*, as quais apresentam apenas quatro indivíduos no centro de

Picos. As demais 246 árvores, contabilizadas na arborização urbana do bairro Centro, são espécies exóticas (Figura 2).

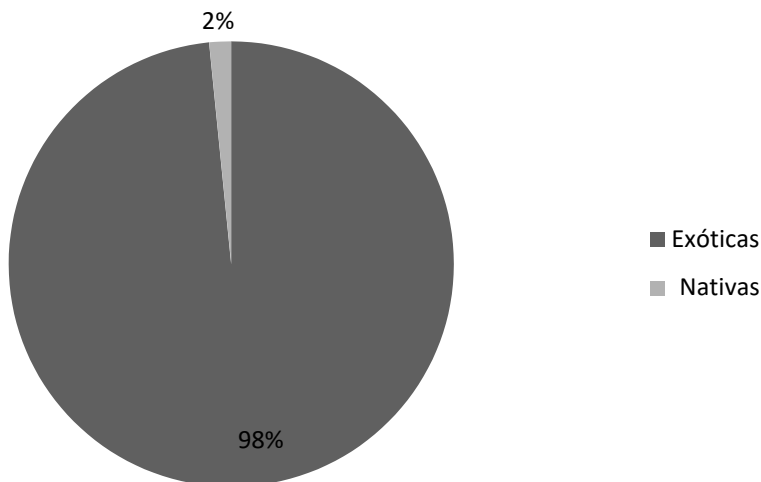


Figura 2. Distribuição, considerando a origem, das espécies utilizadas na arborização urbana do bairro Centro do município de Picos-PI.

Das 17 espécies encontradas na arborização das vias públicas do bairro Centro, nem uma das espécies se encontrava na lista de plantas tóxicas presente no site do SINITOX.

Discussão

No estudo em questão foi observado que existe uma grande abundância da espécie *A. indica* presente na arborização urbana da cidade de Picos-PI. Assim como também foi observado nos resultados do estudo de Oliveira et al. (2017), que foi realizado na cidade de Aldeias Altas no Maranhão, onde também possui um alto índice de *A. indica*, com 218 indivíduos, inseridos nos 353 inventariados coletados em praças e avenidas, foi a espécie mais numerosa (62%). O uso de *A. indica* na arborização tornou-se popular para o Nordeste do Brasil, devido às características de rápido crescimento, potencial de sombreamento e resistência às condições adversas de solo e ao clima, fizeram com o que essa espécie tenha se adaptado bem na região (Bezerra, Castro & Botrel, 2017; Silva, Rodrigues & Lucena, 2017).

Em relação à altura das árvores, estas foram divididas em três grupos, considerando pequeno, médio e grande porte. Foi observado que a classe de pequeno porte mostrou um maior número de indivíduos, assim como no estudo de Almeida (2009), realizado no Mato Grosso. Os autores definiram como classes de altura: Pequeno porte: menor que 6 m, Médio porte: 6– 10 m e Grande porte: maior que 10 m. Verificaram que as árvores de pequeno porte foram abundantes, e

aquelas de grande porte constituíram a minoria, observaram que pode haver mudanças com o passar do tempo, pois o crescimento das árvores pode continuar. Um resultado semelhante foi encontrado por Silva (2002), onde identificou-se o predomínio das árvores de porte pequeno e médio. Foram encontrados 487 indivíduos de porte pequeno (36,7%), 448 de porte médio (33,7%) e 394 de porte grande (29,6%).

A crescente substituição de espécies nativas por espécies exóticas vem sendo observada em alguns estudos e, segundo Medeiros & Lira Filho (2007), a maioria das espécies implantadas nas cidades é exótica. A justificativa reside em seu rápido crescimento, sombreamento e facilidade de acesso às mudas; a população da cidade realiza seu próprio plantio, sem nenhuma orientação e planejamento por parte dos órgãos públicos.

O estudo em questão mostrou a grande valorização de espécies exóticas, assim como no estudo de Santos, Antunes & Bessegatto (2017), onde foi maior a quantidade de espécies exóticas (57%), superando o de espécies nativas (43%).

Outro estudo que mostra esse crescimento é o de Hoppen et al. (2014), onde, estudando a arborização de vias públicas da cidade de Farol, no Paraná, observaram que o número de espécies exóticas supera o número de espécies nativas. Isso foi reportado por Dall Aqua & Muller (2014), estudando a arborização em vias de Santa Rosa-RS, onde observaram que 62% das espécies eram exóticas, assim como observado nesse estudo, as

plantas exóticas possuem um número maior que as plantas nativas.

Alencar et al. (2013) encontraram resultados similares aos deste estudo, mostrando que, considerando a origem das espécies, dos 2008 indivíduos encontrados na arborização de São João do Rio do Peixe-PB, 97,11% são exóticos e apenas 2,89% são nativos do Brasil. Atualmente, o aumento na utilização das espécies exóticas é um fato preocupante, pois apresentam um alto risco da perda da biodiversidade, limitando o desenvolvimento de espécies nativas.

Conclusão

A espécie *A. indica*, pertencente à família Meliaceae, apresentou um grande número de indivíduos, compondo quase toda a arborização do bairro Centro. Foi perceptível que a população está priorizando espécies exóticas, mostrando a necessidade de uma intervenção para a valorização de espécies nativas, para que haja um crescimento da conservação do ecossistema da região. É possível notar que grande parte dos indivíduos presentes na arborização das vias recebem poda, porém alguns não de forma adequada, visando apenas não danificar as redes elétricas, causando futuros danos às árvores e, conseqüentemente, para a população, por ocasião de quedas de partes ou de todo o indivíduo.

Referências

ALENCAR, L. S.; SOUTO, P.C.; MOREIRA, F. T. A.; FEIRRA, C. D.; SOUTO, J. S. 2013. Análise Quantitativa da Arborização Urbana em São João do Rio do Peixe-PB. IV CONEFLORE – III SEEFLORE. Vitória da Conquista-BA. Resumo Expandido, pp. 112-116.

ALMEIDA, D. N. 2009. Análise da arborização urbana de cinco cidades da região Norte do estado do Mato Grosso. 71p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais), Faculdade de Engenharia Florestal. Universidade Federal do Mato Grosso. Cuiabá.

ALVES, S. M.; GOUVEIA, V. V. 1995. Atitudes em relação a arborização urbana: Uma contribuição da psicologia ambiental para a qualidade de vida urbana. Textos do laboratório de Psicologia Ambiental, v. 4, n. 6, p. 1-6.

BEZERRA, M. B. S.; CASTRO V.; BOTREL, R. T. 2017. Arborização da avenida Jerônimo Rosado no município de Baraúna-RN, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 12, n. 1, p. 122-131.

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

DALL AQUA, M.; MULLER, N. T. G. 2014. Diagnóstico da arborização urbana de duas vias na cidade de Santa Rosa-RS. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 9, n. 3, p. 141-155.

DANTAS, I. C.; SOUZA, C. M. C. 2004. Arborização urbana na cidade de Campina Grande-PB: inventário e suas espécies. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 4, n. 2, 18p.

DIAS, J.; COSTA, L. D. 2008. Sugestões de espécies arbóreas nativas ocorrentes no sul do Estado do Paraná para fins ornamentais. In: Seção de artigos do 8º Encontro de Iniciação Científica e 8ª Mostra de Pós-Graduação da FAFIUV. Disponível em: <http://www.ieps.org.br>. Acesso em: 25 de julho de 2010.

FERNANDES, A.; BEZERRA, P. 1990. Estudo fitogeográfico do Brasil. Stylus Comunicações, Fortaleza.

HOPPEN, M. I.; DIVENSI, H. F.; RIBEIRO, R. F.; CAXAMBÚ, M. G. 2014. Espécies exóticas na arborização de vias públicas no município de Farol, PR, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 9, n. 3, p. 173-186.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/picos/panorama>. Acesso em: 17 de julho de 2018.

MACHADO, R. R. B.; MEUNIER, I. M. J.; SILVA, J. A. A.; CASTRO, A. A. J. F. 2006. Árvores nativas para a arborização de Teresina, Piauí. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 1, n. 1, p. 10-18.

MEDEIROS, M. A. S.; LIRA FILHO, J. A. 2007. Indicação de espécies arbóreas adaptadas ao semi-árido brasileiro, para o paisagismo urbano. In: Reunião Nordestina de Botânica, 30º. Anais... Crato, CE: SBB, URCA. p. 26.

MILANO, M. S. 1986. O planejamento da arborização, as necessidades de manejo e tratamentos culturais das árvores de ruas de Curitiba-PR. Revista Floresta, v. 17, n. 12, p. 15-21.

OLIVEIRA, M. S.; FERREIRA, A. W. C.; SILVA-JR, W. R. 2017. Espécies Vegetais Presentes em Praças e Avenidas do Município de Aldeias Altas, Maranhão, Brasil. REVSBAU, v. 12, n. 4, p. 13-22.

SANTOS, C. R.; ANTUNES, L.; BESSEGATO, D. 2017. Espécies Exóticas Invasoras na Arborização Urbana de Vias Públicas de Sananduva/RS. 9p.

SANTOS, N. R. Z.; TEIXEIRA, I. F. 2001. Arborização de vias públicas: Ambiente x Vegetação. 1ª ed., Porto Alegre: Ed. Pallotti. 135p. il.

SILVA, E. M.; SILVA, A. M.; D MELO, P. H.; BORGES, S. S. A.; LIMA, S. C. 2002. Estudo da arborização urbana do bairro Mansour, na cidade

de Uberlândia-MG. Revista online Caminhos de Geografia, v. 3, n. 5, p. 73-83.

SILVA, R. F. L.; RODRIGUES, J. S.; LUCENA, M. F. A. 2017. Avaliação das espécies vegetais utilizadas na arborização em canteiros e praças de Tuparetama, Pernambuco, Nordeste do Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 12, n. 1, p. 132-141.

SILVEIRA, G.; BARROS, M.V.F. 2001. Perfil geoambiental das praças: região norte da cidade de Londrina-PR. Semina: Ci. Exatas Tecnol., v. 22, p. 63-71.

SINITOX - Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas. Plantas tóxicas no Brasil. Disponível em: http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=313. Acesso em: 20 de junho de 2018.