IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

AValiação DA ORIGEM DE ESPÉCIES UTILIZADAS NA ARBORIZAÇÃO DE ÁREAS VERDES EM SANTARÉM-PÁ

EVALUACION DEL ORIGEN DE LAS ESPECIES UTILIZADAS EN LA FORESTACIÓN DE ÁREA VERDE EN SANTARÉM-PÁ

EVALUATION OF THE ORIGIN OF SPECIES USED IN THE GREEN AREA ORGANIZATION IN SANTARÉM-PÁ

Apresentação: Comunicação Oral

Maurício Dumont Ferreira Sousa¹; Vânia Lúcia Xavier Viana²; Hanna Kassia Machado Silva³; Marina Gabriela Cardoso de Aquino⁴

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IVCOINTERPDVAgro.2019.0110>

Resumo

A arborização urbana apresenta diversos benefícios tanto para a população dos centros urbanos quanto para a fauna presente nesses locais, além de ter o potencial de valorização da flora regional quando se utilizam espécies nativas da área de implantação, causando tanto melhorias estéticas na arborização quanto no bem-estar humano. O objetivo deste trabalho foi, portanto, identificar a origem das espécies presentes na arborização das praças Tiradentes e Centenário, além de realizar um diagnóstico de adequação ao espaço urbano e análise da diversidade da composição florística da área. O presente estudo foi realizado em duas praças públicas no município de Santarém-PA denominadas de Praça Tiradentes e Praça do Centenário, sendo a coleta dos dados realizada no período de 09 à 15 de novembro de 2018 e tabulados em planilhas do *Microsoft Excel* 2013. Na coleta e obtenção dos dados foi realizado o inventário a 100%, onde foram inventariados todos os indivíduos do tipo arbóreo, não sendo discriminados os indivíduos mais jovens. Após a coleta realizada em campo, foi realizada a identificação dos indivíduos quanto ao seu nome científico família e origem fitogeográfica através de pesquisa no site do Re flora (2019). Foram contabilizados um total de 35 indivíduos na Praça Tiradentes, abrangendo 6 espécies e 5 famílias botânicas. Já na Praça do Centenário foram inventariados 15 indivíduos estando estes alocados em 7 espécies e 7 famílias. Quanto a origem fitogeográfica, é possível notar que na Praça Tiradentes 50% espécies das eram de origem nativa e 50% exóticas. Em contrapartida na Praça do Centenário foram amostradas 29% de espécies nativas e 71% de exóticas. Apesar de a quantidade de espécies nativas

¹Engenharia Florestal, Universidade Federal do Oeste do Pará, mauricio.d.1991@gmail.com

²Engenharia Florestal, Universidade Federal do Oeste do Pará, niahviaba@gmail.com

³Engenharia Florestal, Universidade Federal do Oeste do Pará, rhanna_ptr@hotmail.com

⁴ Mestranda em Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages-SC, marinaacardoso@gmail.com

encontradas na Praça Tiradentes, o número de indivíduos exóticos contabilizados foi ainda maior (57%). Já na Praça do Centenário, apesar da ocorrência majoritária de espécies exóticas, foi encontrado um maior percentual de indivíduos de espécie nativa (53%). Quando se trata do percentual de espécies nativas e exóticas encontrados, as duas praças apresentaram resultados não satisfatórios. Também foi verificado que em ambas as praças houve a prevalência de duas espécies com frequência acima da indicada pela literatura para ser considerada uma arborização de qualidade, se fazendo necessário a adoção de medidas que visem minimizar a presença destas nas praças, sendo indicado a remoção e substituição destas por outras espécies, auxiliando assim para o aumento da diversidade florística destes espaços, uma vez que está se encontra baixa.

Palavras-Chave: Arborização Urbana, Fitogeografia, Nativa, Exótica, Gestão Urbana.

Resumen

La forestación urbana presenta varios beneficios para la población de centros urbanos, además de tener el potencial de valorizar la flora regional al utilizar especies nativas de la zona de implantación. El objetivo de este trabajo fue identificar el origen de las especies presentes en la plantación de árboles de las plazas de Tiradentes y Centenario, así como hacer un diagnóstico de adecuación al espacio urbano y analizar la diversidad de la composición florística del área. El presente estudio se llevó a cabo en dos plazas públicas en la ciudad de Santarém-PA, conocidas como Praça Tiradentes y Praça do Centenário. Los datos se recopiló del 9 al 15 de noviembre de 2018 y se tabularon en las hojas de cálculo de Microsoft Excel 2013. La recolección de datos y la recolección se realizó utilizando un inventario del 100%, donde todos los individuos del tipo de árbol fueron inventariados, sin discriminar a los individuos más jóvenes. Después de la recolección en el campo, los individuos fueron identificados en cuanto a su nombre científico, familia y origen fitogeográfico mediante la búsqueda en el sitio web de Re flora (2019). Un total de 35 individuos fueron contados en la Plaza Tiradentes, cubriendo 6 especies y 5 familias botánicas. En Centenary Square se inventariaron 15 individuos asignados en 7 especies y 7 familias. En cuanto al origen fitogeográfico, es posible notar que en la Plaza de Tiradentes el 50% de las especies eran nativas y el 50% exóticas. Por otro lado, en la Plaza del Centenario, se muestrearon el 29% de las especies nativas y el 71% de las especies exóticas. A pesar de la cantidad de especies nativas encontradas en la Plaza Tiradentes, el número de individuos exóticos representados fue aún mayor (57%). En Centenary Square, a pesar de la mayoría de las especies exóticas, se encontraron mayor porcentaje de especies nativas (53%). Cuando se trata del porcentaje de especies nativas y exóticas encontradas, ambos cuadrados presentaron resultados insatisfactorios. También se verificó que en ambos cuadrados hubo una prevalencia de dos especies con frecuencia superior a la indicada en la literatura para ser considerada una forestación de calidad, si es necesario la adopción de medidas que tengan como objetivo minimizar la presencia de estos en los cuadrados, indicando la eliminación y reemplazo de estos por otras especies, lo que ayuda a aumentar la diversidad florística de estos espacios, ya que es baja.

Palabras Clave: Forestación urbana, fitogeografía, nativa, exótica, gestión urbana.

Abstract

The urban afforestation presents several benefits for the population of urban centers for the fauna present in these places, besides having the potential to valorize the regional flora when using native species of the implantation area, causing both in esthetic improvements in afforestation and in human well-being. The objective of this work was to identify the origin of the species present in the tree planting of Tiradentes and Centenário squares, as well as to make a diagnosis of adequacy to the urban space and to analyze the diversity of the floristic composition of the area. The present study was carried out in two public squares in the city of Santarém-PA, known as Praça Tiradentes and Praça do Centenário. Data were collected from November 9 to November 15, 2018 and tabulated in Microsoft Excel 2013 spreadsheets. Data collection and collection was performed using a 100% inventory, where all individuals of the tree type were inventoried, not discriminating the younger individuals. After field collection, individuals were identified as to their scientific name, family and phytogeographic origin by searching the Reflora website (2019). A total of 35 individuals were counted in Tiradentes Square, covering 6 species and 5 botanical families. Already in Centenary Square were inventoried 15 individuals being these allocated in 7 species and 7 families. Regarding the phytogeographic origin, it is possible to notice that in the Tiradentes Square 50% species were native and 50% exotic. On the other hand, at Centenary Square, 29% of native species and 71% of exotic species were sampled. Despite the amount of native species found in Tiradentes Square, the number of exotic individuals accounted for was even higher (57%). In Centenary Square, despite the majority of exotic species, a higher percentage of native species was found (53%). When it comes to the percentage of native and exotic species found, both squares presented unsatisfactory results. It was also verified that in both squares there was a prevalence of two species with frequency above the indicated in the literature to be considered a quality afforestation, being necessary the adoption of measures that aim to minimize the presence of these in the squares. replacement of these by other species, thus helping to increase the floristic diversity of these spaces, since it is low.

Keywords: Urban Afforestation, Phytogeography, Native, Exotic, Urban Management.

Introdução

O nosso país em seu processo de desenvolvimento, cresceu de maneira rápida e desordenada, sem que houvesse planejamento para construção do seu espaço geográfico, tal fato culminou com o aparecimento de diversos problemas que por ventura passaram a interferir no modo de vida de sua população (PINHEIRO & SOUZA, 2017; LONDES *et al.* 2014).

As árvores inseridas na arborização das cidades possuem diversas funções, estando entre elas: a melhora do conforto térmico, o sequestro de carbono, sombra, aumento da biodiversidade, recreação, reduz a velocidade dos ventos, combate a erosão e lixiviação dos solos, fornece abrigo e alimento a fauna local, além de contribuir para o bem estar físico e psicológico daqueles que frequentam estes locais (OLIVEIRA BOENI & SILVEIRA, 2019).

Sem planejamento e conhecimento técnico-científico, nota-se em muitos locais o plantio irregular de espécies utilizadas na arborização de espaços verdes, muitas das vezes sem compatibilidade com o espaço físico onde estão plantadas, entrando em conflito com os elementos urbanísticos presentes nestes locais. Isto culmina com prejuízos a estrutura do espaço, devido a incompatibilidade das espécies vegetais com o local onde estão inseridas, além de dificuldade na manutenção destas áreas (ALMEIDA & Neto, 2010; FERREIRA *et al.* 2017)

De acordo com Nobrega *et al.* (2018), se faz necessário a avaliação das condições dos espaços arborizados em área urbana, pois nos permite inferir, diagnosticar, além de sensibilizar gestores e a população quanto a importância de se manter estes locais bem estruturados, pois trazem diversos benefícios aos usuários destes espaços, assim como para a biodiversidade biológica.

De acordo com Silva & Almeida (2016), dentro da gestão urbana, a arborização constitui-se como uma das atividades mais relevantes, a escolha das espécies a serem inseridas na arborização urbana deve levar em consideração diversos critérios como: porte, forma de copa, sistema radicular, folhas, flores, frutos, fuste, crescimento, toxicidade. Também se deve considerar a conservação biológica, porém no meio urbano tal critério muitas vezes não é seguido, é notório que esta é realizada sem subsídios, quando a intenção é a de se formar corredores ecológicos com vegetação diversa, o que pode ser observado em grande parte das cidades brasileiras é o fato de muitas vezes a arborização ser composta por uma baixa diversidade de espécies.

Notando essa necessidade, e em parceria com o Projeto Florestas Urbanas, sediado em Santarém, a Universidade Federal do Oeste do Pará-Ufopa, com contribuição de seus discentes, buscou realizar o diagnóstico da arborização de áreas verdes situadas no município, para assim levantar informações que auxiliem na tomada de decisão quanto aos métodos de manejo e tratamentos silviculturais que se faz necessário para que se tenha uma arborização de qualidade nestas áreas, e que esteja adequada técnica e cientificamente.

Diante das premissas apresentadas, o objetivo deste trabalho foi identificar a origem das espécies presentes na arborização das praças Tiradentes e Centenário, além de realizar um diagnóstico de adequação ao espaço urbano e análise da diversidade da composição florística da área.

Fundamentação Teórica

A transformação do espaço urbano altera os elementos naturais, tais como: solo, temperatura, umidade, ação dos ventos, flora, fauna, entre outros. Esses elementos são responsáveis pelas condições que nos proporcionam conforto ambiental. Deste ponto parte a premissa que se faz necessário estabelecer critérios para a arborização urbana de qualidade, tais como: inserir espécies arbóreas nativas, que sejam adaptadas as características edafoclimáticas de onde estão sendo inseridas (MUNEROLI & MASCARÓ, 2019).

Rossato *et al.* (2019), nos dizem que, o ambiente arborizado pode influenciar, na qualidade do ar, estimula e promove o bem-estar psicológico, embelezam a paisagem, propicia um maior contato dos transeuntes com um ambiente natural, além de influenciar diretamente na compra e venda de imóveis, pois o ambiente onde o componente arbóreo esta inserido é mais valorizado.

Para Blumet *al.* (2019), além de benefícios direto aos habitantes, uma arborização de qualidade também possui papel importante na função ecológica, resguardando a identidade biológica, daí dá-se a importância da utilização de espécies nativas, resguardando e conservando assim a biodiversidade local, além de oferecer abrigo e alimento a fauna, colaborando ainda para a manutenção da diversidade biológica.

Para que haja um melhor aproveitamento e planejamento da arborização urbana é imprescindível que se conheça as características dos espaços onde o elemento árvore esteja implantado, assim como conhecer as características destas, para que se torne possível a adoção de medidas, para torna a arborização de qualidade. Para que se alcance tal objetivo se faz necessário a realização de um inventario censitário, para que então este subsidie a elaboração de um diagnostico confiável (PAIVA, 2019).

De acordo com Pires *et al.* (2019), o Estatuto da cidade, Lei complementar aos artigos 182 e 183 da Constituição Federal, dão subsídios aos governos municipais e estaduais para a adoção de medidas e técnicas que visem um bom desenvolvimento das cidades, atrelado a

conservação dos recursos naturais. No que tange a arborização urbana muito desses parâmetros as vezes são negligenciados, ora pela própria concepção histórica das cidades, ora pela falta de planejamento e material para realização de uma arborização de qualidade, assim como a falta de conhecimento técnico-científico dos gestores municipais, e a baixa disponibilidade de mudas de espécies florestais aptas a tal atividade.

Quando bem implantada e planejada a arborização urbana somente proporciona benefícios, porém cabe salientar, que por muitas vezes a utilização de espécies exóticas, que por fim podem torna-se espécies invasoras, passam a ocupar o espaço e a forma populações auto-regenerativas, chegando muitas vezes a suprimir as espécies locais, e tornando-se dominantes, fato este observado em varias localidades do país, que portanto, passam a torna-se tão familiarizadas como o local que os habitantes desconhecem que estas são espécies que ocorrem foram de seu local de ocorrência natural (BLUM et al., 2019)

Metodologia

O presente estudo foi realizado em duas praças públicas no município de Santarém-Pá denominadas de Praça Tiradentes e Praça do Centenário, localizadas no bairro Aldeia, sendo a coleta dos dados realizada no período de 09 à 15 de novembro de 2018 e tabulados em planilhas do Microsoft Excel 2013. Para melhor visualização dos resultados foram confeccionados gráficos e tabelas.

Na coleta e obtenção dos dados foi realizado o inventario a 100%, também denominado de censo, onde foram inventariados todos os indivíduos do tipo arbóreo, não sendo discriminados os indivíduos mais jovens.

Para auxiliar na análise de composição florística das praças, os indivíduos inventariados foram identificados quanto ao nome vulgar com o auxílio de um para-botânico da Universidade Federal do Oeste do Pará.

Após a coleta realizada em campo, foi feito o levantamento bibliográfico, através de pesquisa no site do Re flora (2019) para a identificação dos indivíduos quanto ao seu nome científico família e origem fitogeográfica.

Além dos dados acima coletados foi verificado a frequência da ocorrência dos indivíduos amostrados, para assim inferir sobre a adequação na utilização das diferentes espécies quanto à ocupação do espaço.

Foi verificado o Índice de Shannon-Weaver para se avaliar a diversidade de espécies inseridas na praça, conforme metodologia adotada por Santos et al. (2017)

Resultados e Discussão

A partir do levantamento florístico foram contabilizados um total de 35 indivíduos de porte arbóreo, na Praça Tiradentes, abrangendo 6 espécies e 5 famílias botânicas, onde a família Anacardiaceae obteve maior destaque nesta área como 15 indivíduos encontrados, seguido pela família Bignoniaceae com 14 indivíduos contabilizados. Já na Praça do Centenário foram inventariados 15 indivíduos estando estes alocados em 7 espécies e 7 famílias, do qual a família Bignoniaceae obteve maior destaque, com 5 indivíduos, seguido da família Fabaceae com 3 indivíduos contabilizados (Tabela 01).

Tabela 01. Composição Florística da Praça de Tiradentes e Praça do Centenário em Santarém-Pá

Praça Tiradentes					
Nome Vulgar	Nome Científico	Família	Origem	Nº Ind.	Frequência (%)
Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L	Anacardiaceae	Exótica	15	42,86
<i>Ipê-Rosa</i>	<i>Handroanthusheptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Bignoniaceae	Nativa	13	37,14
Castanhola	<i>Terminaliacatappa</i> L.	Combretaceae	Exótica	3	8,57
Jambeiro	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Myrtaceae	Exótica	2	5,71
<i>Ipê-da-Praia</i>	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. &Hook.f. exS.Moore	Bignoniaceae	Nativa	1	2,86
<i>Castanha-de-Macaca</i>	<i>Couropitaguianensis</i> Aubl.	Lecythidaceae	Nativa	1	2,86
Praça do Centenário					
Ipê- Amarelo	<i>Handroanthusserratifolius</i> (Vahl) S. Grose	Bignoniaceae	Nativa	5	33,33
Alvineira	<i>Andirainermis</i> (W. Wright) DC	Fabaceae	Nativa	3	20,00
Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L	Anacardiaceae	Exótica	2	13,33
<i>Figo</i>	<i>Ficusbenjamina</i> L..	Moraceae	Exótica	2	13,33
<i>Jambeiro</i>	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston		Exótica	1	6,67

Oiti	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Chrysobalanaceae	Exótica	1	6,67
Pinheiro	<i>Pinus sp.</i>	Pinaceae	Exótica	1	6,67

Fonte: Própria (2019)

Na Praça Tiradentes foi possível observar que duas das espécies encontradas estavam acima do percentual considerado ótimo para que seja mantida a biodiversidade, que é de 15%, como mencionado por Mafrini et al. (2018), sendo elas as espécies *Mangifera indica* L. apresentando uma frequência de 42,86%, seguido por *Handroanthusheptaphyllus* (Vell.) Mattos que se encontra com um percentual de ocorrência de 37,14% (Tabela 01). O resultado encontrado na Praça Tiradentes corrobora com trabalho de Gomes et al. (2016), que apresentou como espécie dominante na arborização, a presença de mangueiras em Macapá-AP e Barros et al. (2018) em Mocajuba-PA.

O fato de a mangueira ter sido a espécie dominante nesta área pode ser explicado por conta de um costume regional, influenciado pelo processo histórico de inserção desta na arborização estadual, que devido a Antônio Lemos, ter incentivado o uso desta espécie, posteriormente esta prática se disseminou no estado, atrelado ao fato desta ter sido considerada patrimônio histórico cultural na capital (BARROS *et al.* 2018).

Na Praça do Centenário também foi verificado que duas espécies estavam acima deste percentual. As espécies que se encontravam acima da frequência considerada ótima foram: *Handroanthusserratifolius* (Vahl) S. Grose (33,33%) e *Andirainermis* (W. Wright) DC (20%).

Haja vista que estas espécies se encontram acima do percentual ótimo para ser usado na arborização urbana, corroborando com resultados encontrados em trabalho realizado por Silva *et al.* (2017), no município de Piranhas-AL. A adoção de medidas que visem minimizar a frequência das mesmas, como a remoção e substituição destas, por outras espécies adequada aquele espaço físico poderiam reduzir potenciais ataques de pragas e doenças.

Quanto a origem fitogeográfica, foi possível notar que na Praça Tiradentes, 3 espécies eram de origem nativa e 3 espécies eram de indivíduos exóticos, o que nos remete a um percentual de 50% na quantidade de espécies encontradas nesta. Em contrapartida na Praça do Centenário foram amostradas 2 espécies nativas (29%) e 7 de exóticas (71%), como visto na Figura 01.

Figura 01. Percentual de espécies exóticas e nativas encontradas na Praça Tiradentes e Centenário em Santarém-Pá

Fonte: Própria (2019)

Apesar de a quantidade de espécies nativas encontradas na Praça Tiradentes ser fazer em um percentual de 50%, a quantidade de indivíduos exóticas contabilizados foi ainda maior. Já na Praça do Centenário, apesar da ocorrência majoritária de espécies exóticas, foi encontrado um maior percentual de indivíduos de espécie nativa, resultado semelhante aquele encontrado por Nobrega *et al.* (2018), no município de Patos na Paraíba, onde na Praça Edivaldo Mota, encontram um percentual de 70,97% e na Praça Getúlio Vargas de 66,67%, de espécies de origem natural.

Grande parte dos indivíduos inseridos na arborização da Praça Tiradentes é de origem exótica, perfazendo um total de 57%. Tal fato pode ser explicado, em razão de haver falta de planejamento na arborização das cidades e ainda pela problemática de não se encontrar mudas de espécies florestais nativas, para esta finalidade (BRITO *et al.*, 2012). Todavia, na Praça do Centenário foram encontrados um percentual de 47% de indivíduos exóticos, como observado na Figura 02.

Figura 02. Percentual de Indivíduos encontrados quanto a origem fitogeográfica na Praça Tiradentes e Centenário em Santarém-Pá

Fonte: Própria (2019)

O grande número de indivíduos de espécies exóticas plantados na Praça Tiradentes, nos remete a uma realidade bastante presente nas cidades brasileiras, onde a utilização de indivíduos exóticos é comum (SOUZA, *et al.*, 2015). Tal fato pode se tornar prejudicial, pois segundo Silva *et al.* (2018), algumas espécies exóticas podem se tornar invasoras, pois por serem introduzidas fora de seu ambiente de ocorrência natural, e sem a presença de inimigos naturais, vão se adaptando, e ocupando o espaço, podendo torna-se dominante após um período de tempo, vindo a comprometer ecossistemas, habitats e até outras espécies, ainda é enfatizado que as espécies exóticas são responsáveis pela segunda, maior causa de extinção de espécies no planeta.

Ressalta-se que, muitas vezes, a existência de espécies exóticas na fase adulta na arborização de áreas verdes, pode ser explicado pelo fato de aquela existir naquele local antes da criação deste espaço. Todavia, a ocorrência de espécies nas fases iniciais de desenvolvimento, podem nos remeter a proliferação dos indivíduos adultos, assim como a falta de manutenção dos espaços vegetados (DANIELA & MULLER, 2013).

No que tange a Praça do Centenário, o percentual de indivíduos de espécie nativa plantados se fez maior que o de indivíduos exóticos, fato benéfico pois, segundo Nascimento & Guedes (2016), esta é uma forma de conservar a biodiversidade brasileira corroborando com resultados encontrado por Manfrinet *al.* (2018) no município de Ouro Verde-PR.

Cabe salientar que, apesar da maior ocorrência de indivíduos de origem nativa, se faz necessário uma avaliação mais minuciosa das características intrínsecas de cada espécie, através de uma análise de copa, folhas, flores, frutos, toxicidade, resistência a patógenos, entre outras (MANFRIN *et al.* 2018).

Quanto ao índice de Shannon-Weaver, verificou-se que na Praça Tiradentes este foi de 1,31, já na praça do Centenário o valor encontrado foi de 1,77 (Tabela 02). Ambos os índices são considerados baixos, pois de acordo com Oliveira *et al.* (2017) para ser considerado um índice bom este deve ser acima de 3. Resultados semelhantes foram encontrados por Silva e Almeida (2016) em Neópolis, Natal-RN, e diferiram daquele resultado encontrado por Santos *et al.* (2017), onde encontrou um alto índice de diversidade (3,37).

Tabela 02. Valores os índices de Shannon Weaver da Praça Tiradentes e Centenário em Santarém-Pá			
Praça	Nº de Indivíduos	Nº de Espécies	Shannon-Weaver (H')
Tiradentes	35	6	1,3083
Centenário	15	7	1,7670

Fonte: Própria (2019)

Apesar de a Praça Tiradentes possuir mais que o dobro de indivíduos da Praça Centenário, seu índice de diversidade foi menor, por conta do grande número de árvores de mesma espécie, evidenciando a falta de conhecimento por parte não só da população mas também da própria administração pública quanto a seleção de espécies para o plantio, o que constitui uma das etapas principais da arborização urbana.

Conclusões

Quando se trata do percentual de espécies nativas e exóticas encontrados, as duas praças apresentaram resultados não satisfatórios, porém na Praça do Centenário se obteve maior porcentagem de indivíduos de espécie nativa plantados, o que por ventura vem a ser um fato benéfico, uma vez que se é indicado preferência por espécies de ocorrência natural.

Também foi verificado que em ambas as praças houve a prevalência de duas espécies com frequência acima da indicada pela literatura para ser considerada uma arborização de qualidade, se fazendo necessário a adoção de medidas que visem minimizar a presença destas nas praças, sendo indicado a remoção e substituição destas por outras espécies, auxiliando assim para o aumento da diversidade florística destes espaços, uma vez que está se encontra

baixa.

Assim podemos concluir quanto a utilização das espécies das praças em estudo, que se fazem necessário adequação da mesma, além de outros estudos acerca das características benéficas e desvantagens das espécies inseridas nestes espaços públicos.

Referências

ALMEIDA D. N.; DE NETO R. M. N. Análise da arborização urbana de duas cidades da região norte do estado de Mato Grosso. **Revista Árvore**, v. 34, p. 899-906, 2010.

BARROS, V. do S.; MARTINS, C. M.; DOS SANTOS, M. A. S.; REBELLO, F. K.; MONTEIRO, C. W. B. & MESQUITA, I. S. B. Avaliação da organização arbórea e a percepção dos usuários das praças do município de Mocajuba, estado do Pará, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 13, p. 01-12, 2019.

BLUM, C. T.; BORGIO, M., & SAMPAIO, A. C. F. Espécies exóticas invasoras na arborização de vias públicas de Maringá-PR. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 3(2), p. 78-97, 2019.

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. **Scientia plena**, v. 8, n. 4 (b), 2012.

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

DO NASCIMENTO, J. F.; GUEDES, J. A. Arborização urbana do espaço público de Major Sales, RN, **Caderno de Estudos Geoambientais-CADEGEO**, 2016.

FERREIRA E. J. L.; OLIVEIRA, I. de; WOLTER, L. T.; PINHEIRO R. de M.; LIMA, P. R. F. de. VIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Campo Grande/MS (27 a 30/11/2017). Diagnóstico quali-quantitativo da arborização urbana na cidade de Acrelândia, Acre. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2017/VI-033.pdf>. Acessado em 12/02/2019.

GOMES, E. M. C.; RODRIGUES, D.; SANTOS, J. T. & BARBOSA, E. Análise quali-quantitativa da arborização de uma praça urbana do Norte do Brasil. **Nativa**, Sinop, v. 4, p. 179-186, 2016.

LONDE, R.; MENDES, P.; CESAR, P. A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana. **Hygeia**, v. 10, p. 264-272, 2014.

MANFRIN, J.; ESCHER, M. A. da S.; DE CASTRO, G. M.; ALEIXO, V.; PETRY, A. I.; & BUENO, T. Diagnóstico da arborização urbana do município de Ouro Verde do Oeste, Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 13, p. 49-61, 2019.

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**, v. 5(1), p. 160-182, 2019.

NOBREGA, C. C.; SOUTO, P. C.; RAMOS, T. M., ARAÚJO, L. H. B. de; LUCENA, E. O. de; BORGES, C. H. A. Análise de áreas verdes urbanas no município de Patos, Paraíba. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 14, p. 204-212, 2018.

OLIVEIRA BOENI, B. & SILVEIRA, D. Diagnóstico da arborização urbana em bairros do município de Porto Alegre, RS, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 6(3), p. 189-206, 2019.

OLIVEIRA, M. S.; FERREIRA, A. W. C.; LOPES, J. R. S.; DOS REIS, J. R.; JUNIOR, W. R. S.; COSTA, J. A. Espécies vegetais presentes em praças e avenidas do município de Aldeias Altas, Maranhão, Brasil. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.12, n.4, p. 13-22, 2017.

PAIVA, A. V.de. . Aspectos da arborização urbana do Centro de Cosmópolis–SP. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 4(4), p. 17-31, 2019.

PINHEIRO, C. R. & SOUZA, D. D. de. A importância da Arborização nas cidades e sua influência no microclima. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, p. 67-82, 2017.

PIRES, N. A. M. T.; DA SILVA MELO, M., DE OLIVEIRA, D. E. & XAVIER-SANTOS, S. A arborização urbana do município de Goiandira/GO–caracterização quali-quantitativa e propostas de manejo. *Revista da sociedade brasileira de arborização urbana*, v. 5(3), p. 185-205, 2019.

Reflora, Flora do Brasil 2020 - Algas, fungos e plantas. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ResultadoDaConsultaNovaConsulta.do#CondicaoTaxonCP>. Acessado em: 20/01/2019

ROSSATO, D. R., TSUBOY, M. S. F., & FREI, F. Arborização urbana na cidade de Assis-SP: uma abordagem quantitativa. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 3(3), p. 1-16, 2019.

SANTOS, L. R.; SANTOS, E. A. dos, PINHEIRO, R. M. & FERREIRA, E. J. L. Diagnóstico da arborização do Parque Urbano Tucumã, em Rio Branco-AC. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 12, p. 103-116, 2017.

SILVA, C. D. D.; ALMEIDA, L. M. de. Composição Florística e fitossociológica das praças do bairro de Neópolis, Natal-RN. **CARPEDIEM: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**, v. 14, p. 86-103, 2016.

SILVA, M. B.; FERREIRA, J. T. P.; PETRAUSKAS, F. J. S. B.; TEOTONIO, F. B.; SILVA, M. O.; PRATES, F. B. S.; FERREIRA, E. P. Inventário e diagnóstico da Arborização urbana do município de Piranhas–Al. **Encontro Regional De Agroecologia Do Nordeste**, 1: N. 1, 2017.

SOUZA, P. F.; BOURSCHEID, C. B.; POMPÉO, P. N.; STANG, M. B.; MANFROI, J.; RODRIGUES, M. D. S.; DA SILVA, A. C, Higuchi P (2015). Inventário e recomendações para a arborização do centro da cidade de São Joaquim, SC. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 9, p. 99-112, 2015.