



Composição florística de espécies encontradas em áreas públicas urbanas do município de Dois Córregos (São Paulo)

Jefferson Cesar Padrin Filho¹, Keila Camila da Silva^{2*}

¹Engenheiro Ambiental e Sanitarista, Universidade do Sagrado Coração, Brasil.

²Mestra em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, Brasil. (*Autor correspondente: keila_ambiental@hotmail.com)

Histórico do Artigo: Submetido em: 11/07/2020 – Revisado em: 10/08/2020 – Aceito em: 15/08/2020

RESUMO

Este trabalho objetivou levantar a composição florística da vegetação presente em seis áreas públicas do município de Dois Córregos-SP. A metodologia baseou-se no levantamento de dados em campo com o auxílio de uma planilha de campo, trena e câmera fotográfica. Para cada espécie foram identificadas a família, espécie, nome científico, origem, altura, CAP (circunferência a altura do peito), DAP (diâmetro a altura do peito, localização e estado fitossanitário). Foram catalogados 280 indivíduos, 51 espécies e 21 famílias. As famílias Bignoniaceae, Fabaceae e Oleaceae se destacaram em número de indivíduos com, respectivamente, 21%, 36% e 36% do total. A espécie mais comum encontrada nas áreas públicas foi o *Ligustrum vulgare* com 12,85% seguido pela *Tabebuia impetiginosa* com 8,57%, a primeira exótica e a segunda nativa. Das espécies amostradas 60,7% são nativas e 39,3% exóticas. De modo geral, as árvores foram classificadas como de médio porte apresentando uma altura média de 8,2 m. A arborização das áreas públicas em geral foi considerada heterogênea, porém com grandes números de indivíduos da mesma espécie.

Palavras-Chaves: Arborização Urbana, Flora, Planejamento Ambiental.

Floristic composition of species found in urban public areas in the municipality of Dois Córregos (Brazil)

ABSTRACT

This study aimed to survey the floristic composition of the vegetation present in six public areas in the municipality of Dois Córregos-SP. The methodology was based on data collection in the field with the aid of a field spreadsheet, measuring tape and camera. For each species, the family, species, scientific name, origin, height, CAP (circumference at breast height), DBH (diameter at breast height, location and phytosanitary status) were identified. 280 individuals, 51 species and 21 families were cataloged. The Bignoniaceae, Fabaceae and Oleaceae families stood out in number of individuals with, respectively, 21%, 36% and 36% of the total. The most common species found in public areas was *Ligustrum vulgare* with 12.85% followed by *Tabebuia impetiginosa* with 8.57%, the first exotic and the second native. Of the sampled species, 60.7% are native and 39.3% exotic. In general, the trees were classified as medium sized with an average height of 8.2 m. The afforestation of public areas in general was considered heterogeneous, but with large numbers of individuals of the same species.

Keywords: Urban afforestation, Flora, Environmental Planning.

Padrin Filho, J. C., Silva, K. C. (2020). Composição florística de espécies encontradas em áreas públicas urbanas do município de Dois Córregos (São Paulo). *Meio Ambiente (Brasil)*, v.2, n.4, p.48-57.



Direitos do Autor. A Meio Ambiente (Brasil) utiliza a licença *Creative Commons* - CC Atribuição Não Comercial 4.0 CC-BY-NC.

1. Introdução

As atividades humanas têm promovido grandes modificações no meio ambiente, dentre estas destaca-se o intenso processo de urbanização. As cidades, por falta de planejamento adequado, muitas vezes crescem desordenadamente o que altera de forma significativa as condições climáticas locais, afeta a qualidade de vida de seus habitantes e, conseqüentemente, impede a convivência harmoniosa com o meio natural (Shams et al., 2009).

Conforme Franco et al. (2018) a paisagem urbana está em constante alteração, o aumento desordenado da população acelera ainda mais essas mudanças, onde antes era constituído por vegetação nativa agora é uma paisagem composta por pavimentação e construções. As cidades são as mais significativas e importantes evidências da mudança da natureza física e biológica pela ação antrópica, apresentando uma paisagem modificada pela dinamicidade das atividades humanas ligadas aos sistemas políticos e econômicos dominantes ao longo do processo histórico. As mudanças do meio físico e biológico, que ocorrem nas áreas urbanizadas, constituem um dos marcos de ação do homem sobre os recursos naturais e a paisagem (Mercante, 1991).

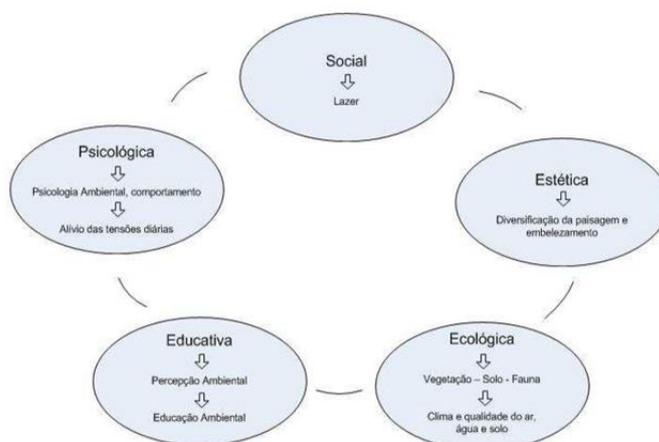
Conforme Nunes e Rezende (2019) as áreas públicas vegetadas sempre tiveram um papel fundamental na formação das cidades, e tem papel social, foram criadas para que as pessoas pudessem ter um lugar para passeio, reuniões e lazer.

Neste contexto, a conservação e implantação de áreas vegetadas no meio urbano são fundamentais para melhorar a qualidade de vida da população amenizando, por exemplo, o desconforto térmico principalmente nos grandes centros urbanos. As árvores nas cidades promovem várias vantagens como melhor efeito estético, amortecimento do som amenizando a poluição sonora, auxílio na diminuição da temperatura, atração da fauna silvestre, proporcionar bem estar psicológico ao homem, proteger e direcionar o vento, dentre outros benefícios (Pivetta & Silva, 2002).

Fragmentos florestais urbanos, tais como os parques e praças, apesar de sofrerem ação antrópica e por muitas vezes não terem possibilidade de conexão com outras matas, desempenham, além forte função social, papel ambiental importante relacionado aos seus aspectos físicos, climáticos, hidrológicos e biológicos; destacando-se a melhoria microclimática, a amenização acústica, a atuação como filtro das partículas que poluem o ar, o aumento da infiltração de água no solo e o abrigo e a alimentação da avifauna (Silva et al., 2011).

As áreas vegetadas dentro do meio urbano exercem funções de suma importância para a vivência do ser humano nas cidades, como descrito por Silva (2011) na Figura 1:

Figura 1 - Funções das áreas vegetadas no meio urbano



Fonte: Silva (2011), modificado.

E segundo Aragonés e Américo (2000), o meio ambiente, ou ambiente sócio físico, inclui tanto os ambientes naturais (rios, florestas, etc.) quanto os construídos pelo ser humano (casas, cidades, etc.) e as inter-relações sociais envolvidas. Além disso, Lamas (1993 *apud* Silva, 2011) pondera que: do canteiro à árvore, ao jardim de bairro ou grande parque urbano, as estruturas verdes constituem também elementos identificáveis na estrutura urbana; caracterizam a imagem da cidade; têm a individualidade própria; desempenham funções precisas; são elementos de composição e do desenho urbano; servem para organizar, definir e conter espaços.

Este trabalho objetivou analisar a composição florística da vegetação presente em seis áreas públicas de Dois Córregos, SP como parte do inventário arbóreo iniciado no ano de 2019 no município.

2. Material e Métodos

O presente trabalho analisou a composição florística de seis espaços públicos do município de Dois Córregos, interior de São Paulo, assim como suas características detalhadas dos indivíduos arbóreos: família, espécie, nome científico, origem, altura, CAP (circunferência a altura do peito), DAP (diâmetro a altura do peito, localização e estado fitossanitário). O município apresenta área total de 632,972 km² e população aproximada em 27.315 pessoas conforme estimativa do IBGE em 2019. Além disso, o município está inserido em um ecótono, entre os biomas Cerrado, segundo dados do IBGE (2004), com 87,40% e Mata Atlântica, com 12,6%, contribuindo para que ocorra a presença de espécies pertencentes aos dois biomas (Figura 2 e 3).

O levantamento de dados foi realizado entre os meses de janeiro a junho do ano de 2019 tendo como guia uma planilha de campo para realização do inventário. Os dados obtidos em campo foram coletados com o auxílio de trena e câmera fotográfica.

As áreas foram selecionadas por setorização. No município está sendo realizado o inventário da arborização urbana. Esse inventário faz parte do projeto iniciado no ano de 2019 pelo Departamento de Agricultura e Meio Ambiente visando cobrir todas as praças e sistemas de lazer do município de Dois Córregos para fins de diagnóstico, planejamento e manejo da arborização urbana além de ser componente integrante do Programa Município Verde Azul.

Figura 2 - Localização áreas no município de Dois Córregos



Figura 3 - Vista aérea: 1 - Praça Major Carlos Neves; 2 - Sistema de Lazer do Eugênio Francisconi; 3 - Praça da Vila Coradi; 4 - Praça do Arco-Íris; 5 e 6 - Praça 1 e 2 do Conjunto Habitacional Germano Sangaletti



3. Resultados e Discussão

O levantamento realizado nas seis áreas resultou na catalogação de 280 indivíduos entre árvores e palmeiras pertencentes a 21 famílias e 49 espécies.

A Tabela 1 apresenta a localização, quantidade e origem dos indivíduos identificados em cada área. Foram identificados um total de 170 indivíduos de origem nativa e 110 de origem exótica.

A Praça Major Carlos Neves, o Sistema de Lazer do Conjunto Habitacional Eugênio Francisconi, a Praça da Vila Coradi e a Praça 1 do Conjunto Habitacional Germano Sangaletti apresentaram um maior número de indivíduos nativos. Já a Praça do Jardim Arco-Íris e a Praça 2 do Conjunto Habitacional Germano Sangaletti apresentaram um maior número de indivíduos exóticos, conforme descrito na tabela 1 a seguir:

Tabela 1 - Localização e número de indivíduos identificados por área catalogada

Áreas públicas	Quantidade de indivíduos	Espécies nativas	Espécies exóticas
Praça Major Carlos Neves	63	40	23
Sistema de Lazer do Conjunto Habitacional Eugênio Francisconi	21	14	7
Praça da Vila Coradi	52	37	15
Praça do Jardim Arco-Íris	60	28	32
Praça 1 do Conjunto Habitacional Germano Sangaletti	56	40	16
Praça 2 do Conjunto Habitacional Germano Sangaletti	28	11	17
TOTAL	280	170	110

A Tabela 2 apresenta a origem dos indivíduos identificados (nativos ou exóticos) separados por número de indivíduos e porcentagem de indivíduos e por número de espécies e porcentagem de espécies. Foi obtido 60,71% de indivíduos nativos e 39,29% de exóticos. Já quanto ao número de espécies foi obtido 44,9% de espécies nativas e 55,1% de exóticas.

Tabela 2 - Origem dos indivíduos totais em porcentagem

Origem	Número de indivíduos	% indivíduos	Número de espécies	% espécies
Nativa/Exótica	280	100%	49	100%
Nativa*	170	60,71%	22	44,9%
Exótica**	110	39,29%	27	55,1%

Fonte: os autores (2020).

*ocorrência natural em regiões brasileiras.

** ocorrência natural em outras regiões do Planeta Terra.

Resultado semelhante foi constatado no estudo de Peiter et al. (2012) que se verificou que 57,5% das espécies encontradas são classificadas como flora exótica e 42,5% como flora nativa. É possível citar outros exemplos de frequência de espécies exóticas no ambiente urbano em diversas cidades dos estados brasileiros, corroborando com os estudos de Ziller, 2001; Silva et al., 2007; Lindenmaier e Santos, 2008. Esse fato se dá porque a utilização de espécies exóticas na arborização urbana no Brasil é bastante comum (Rezende e Santos, 2010).

A Tabela 3 a seguir apresenta as espécies e respectivas quantidades encontradas no município de Dois Córregos e a porcentagem representativa de indivíduos arbóreos com base no valor total. Foram catalogados um total de 280 indivíduos entre árvores e palmeiras, divididos em 29 espécies (e 1 não identificada) pertencentes a 21 famílias:

Tabela 3 - Espécies e quantidades

Família	Espécie	Nome científico	Origem	Nº de indivíduos	%
Anacardiaceae	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	4	1,42%
	Peito de pombo	<i>Tapirira Guianensis</i>	Nativa	3	1,07%
	Aroeira pimenteira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Nativa	12	4,28%
Annonaceae	Graviola	<i>Annona spp</i>	Exótica	2	0,71%
Arecaceae	Palmeira areca	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	1	0,35%
	Palmeira fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	6	2,14%
	Palmeira imperial	<i>Roystonea oleracea</i>	Exótica	3	1,07%
	Palmeira jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	2	0,71%
	Palmeira leque	<i>Licuala grandis</i>	Exótica	9	3,21%
	Palmeira rabo de peixe	<i>Caryota mitis</i>	Exótica	2	0,71%
Bignoniaceae	Ipê amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Nativa	12	4,28%
	Ipê branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Nativa	14	5%
	Ipê roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Nativa	24	8,57%
	Ipê de jardim	<i>Tecoma stans</i>	Nativa	8	2,85%
	Jacarandá mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Nativa	5	1,78%
Boraginaceae	Baba de boi	<i>Cordia superba</i>	Nativa	9	3,21%
Cicadaceae	Palmeira cica	<i>Cycas revoluta</i>	Exótica	3	1,07%
Chrysobalanaceae	Oiti	<i>Cordia superba</i>	Nativa	11	3,92%
Combretaceae	Chapéu de sol	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	4	1,42%
	Acácia amarela	<i>Cassia fistula</i>	Exótica	3	1,07%

	Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Nativa	2	0,71%
	Canudo de pito	<i>Senna bicapsularis</i>	Nativa	3	1,07%
	Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Exótica	5	1,78%
Fabaceae	Flamboyant mirim	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Exótica	3	1,07%
	Ingá	<i>Inga edulis</i>	Nativa	2	0,71%
	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	1	0,35%
	Pata de vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	4	1,42%
	Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Nativa	13	4,64%
	Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i>	Nativa	6	2,14%
Lythraceae	Mirindiba rosa	<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	Nativa	16	5,71%
	Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>	Exótica	2	0,71%
Malvaceae	Astrapeia	<i>Dombeya wallichii</i>	Exótica	1	0,35%
Melastomataceae	Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	Nativa	10	3,57%
Moraceae	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	4	1,42%
	Figueira	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	1	0,35%
	Araçá	<i>Psidium cattleyanum</i>	Nativa	5	1,78%
	Escova de garrafa	<i>Callistemon rigidus</i>	Exótica	2	0,71%
Myrtaceae	Goiaba vermelha	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	1	0,35%
	Jambolão	<i>Syzygium jambolanum</i>	Exótico	1	0,35%
	Murta de cheiro	<i>Murraya paniculata</i>	Exótica	2	0,71%
	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	1	0,35%
Oleaceae	Alfeneiro	<i>Ligustrum vulgare</i>	Exótica	36	12,85%
Pinaceae	Cedro	<i>Cupressus lusitânica</i>	Exótica	1	0,35%
	Pinheiro	-	Exótica	1	0,35%
Rosaceae	Ameixeira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	2	0,71%
Rutaceae	Limoeiro	<i>Citrus limon</i>	Exótica	1	0,35%
Salicaceae	Chorão	<i>Salix x pendulina</i>	Exótica	8	2,85%
Sapindaceae	Sabão de soldado	<i>Sapindus saponaria</i>	Nativa	3	1,07%
Solanaceae	Manacá de jardim	<i>Brunfelsia uniflora</i>	Nativa	1	0,35%
Sem informações	Não identificada	-	-	5	1,78%
21 famílias	49 espécies catalogadas	-	-	280 indivíduos	100%

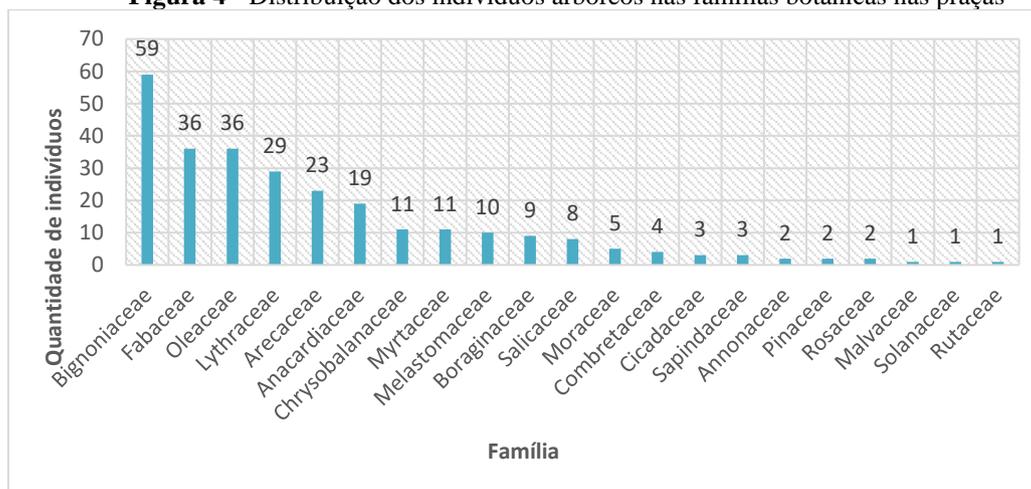
Fonte: os autores (2020).

De modo geral, as árvores foram classificadas como de médio porte, apresentando altura média de 8,2 metros. As espécies mais comuns encontradas foram o Alfeneiro (*Ligustrum vulgare*) com 12,85%, o Ipê roxo (*Tabebuia impetiginosa*) com 8,57%, a Mirindiba rosa (*Lafoensia glyptocarpa*) com 5,71%, o Ipê branco (*Tabebuia roseo-alba*) com 5%, a Sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*) com 4,64%, a aroeira pimenteira (*Schinus terebinthifolius*) e o Ipê amarelo (*Tabebuia chrysotricha*) ambos com 4,28%. Estudos como o realizado por Romani et al. (2012) demonstrou que a espécie de maior ocorrência foi a sibipiruna. Em um levantamento feito por Harder et al. (2006) classificou a sibipiruna como a espécie mais frequente. Já os gêneros que apresentaram maior diversidade de espécies no estudo realizado por Souza et al. (2011) foram as *Caesalpinia* e *Tabebuia*. Lindenmalier e Santos (2008) demonstraram em sua pesquisa representatividade de ipês e alfeneiros.

O fato de recorrer algumas espécies específicas em diversos estudos se dá pelo motivo de que são largamente utilizadas e características na arborização urbana de muitos municípios brasileiros.

A Figura 4 demonstra a relação das famílias e quantidade de espécies encontradas pelo trabalho de levantamento da composição florística das áreas:

Figura 4 - Distribuição dos indivíduos arbóreos nas famílias botânicas nas praças



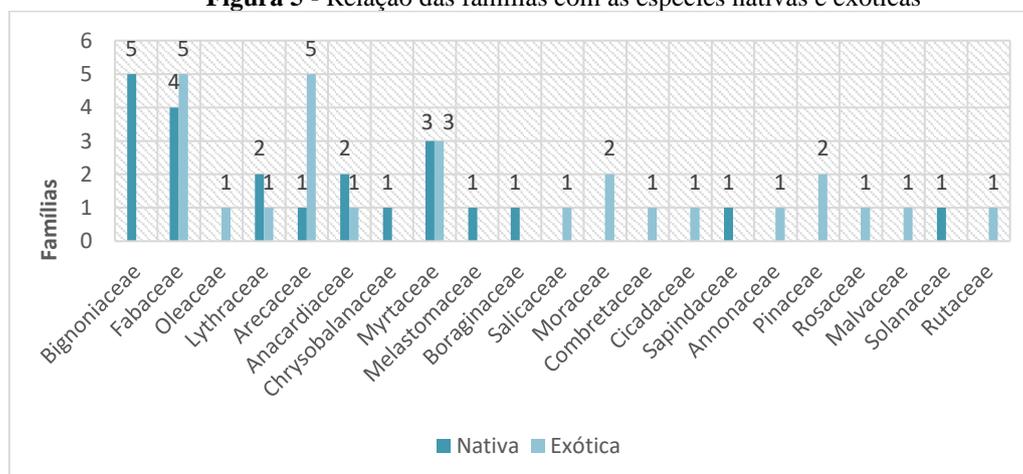
Fonte: os autores (2020).

A família mais representativa foi a Bignoniaceae com 21% (59 indivíduos), seguida pelas famílias Fabaceae com 12,85% (36 indivíduos) e Oleaceae com 12,85% (36 indivíduos). Junior et al. (2010) ressaltam que a família Bignoniaceae apresenta 120 gêneros e cerca de 800 espécies, No Brasil, ocorrem 32 gêneros e cerca de 350 espécies, sendo esse país considerado o centro de diversificação da família.

De acordo com Lorenzi (2008), a exuberância durante o florescimento faz com que muitas espécies de Bignoniaceae sejam utilizadas na arborização de ruas, praças, parques e avenidas. Já sobre a família Fabaceae Souza e Lorenzi (2009) afirmam que existem cerca de 750 gêneros e mais de 19.000 espécies descritas, representando, assim, um dos maiores grupos das Angiospermas.

Alguns estudos como o realizado por Nunes e Rezende (2019) demonstrou o maior número de indivíduos foi a Fabaceae. Romani et al. (2012) demonstrou que a Fabaceae e Bignonaceae estão entre as famílias com maior riqueza. No estudo de Lindenmalier e Santos (2008) as famílias com maior frequência de indivíduos por espécie foram respectivamente Bignoniaceae e Fabaceae. A Figura 5 apresenta a relação de espécies nativas e exóticas por família encontradas no estudo:

Figura 5 - Relação das famílias com as espécies nativas e exóticas



Fonte: os autores (2020).

Na Praça Major Carlos Neves houve a predominância da família *Arecaceae* (17 indivíduos) seguida pela *Fabaceae* (16 indivíduos). No Sistema de Lazer do Conjunto Habitacional Eugênio Francisconi houve a predominância da família *Anacardiaceae*, com 7 indivíduos. Na praça da Vila Coradi predominou-se a família *Oleaceae* (11 indivíduos). Na Praça do Jardim Arco-Íris houve a predominância da família *Bignonaceae* e *Oleaceae* (25 indivíduos cada). A Praça 1 do Conjunto Habitacional Germano Sangaletti predominou a *Lythraceae* (13 indivíduos) e a Praça 2 do Conjunto Habitacional Germano Sangaletti houve predominância da família *Lythraceae* e *Salicaceae* (6 indivíduos cada).

Conforme Kattel, Elkadi e Meikle (2013), a adequada arborização pode trazer benefícios para a biodiversidade, pois além de produzir alimento e fornecer abrigo para os animais presentes nestas áreas, permite que elas possam atuar como zona tampão para os remanescentes de vegetação próximos, desempenhando papel relevante, facilitando o fluxo da fauna nas áreas urbanas.

Porém conforme cita Martelli e Junior (2015) muitas vezes a arborização urbana é vista como um problema pela população pelo confronto de árvores inadequadas com equipamentos urbanos, fiações elétricas, encanamentos, calhas, calçamentos, muros, postes de iluminação. Assim, torna-se necessário uma gestão adequada da arborização presente nesses espaços com o plantio de espécies adequadas para cada local, reduzindo os pedidos de supressão e o aumento dessa vegetação. E segundo Pinheiro e Souza (2017) as árvores representam um elemento essencial para promover gestão ambiental nas cidades quanto às exigências de conforto.

Neste sentido, como cita Martelli e Junior (2015), a educação ambiental é uma ferramenta imprescindível na realização de ações para melhoria da arborização do município, intensificando-se, com isto, a demanda por atividades que estimulem o desenvolvimento de uma consciência ambiental, não só ecológica, do ponto de vista da natureza, mas também visando à questão social, cultural e econômica.

Os resultados do trabalho indicaram aproximação quanto ao número de espécies nativas (44,9%) e exóticas (55,1%), com predominância de indivíduos nativos (60,7%). Ademais, como cita Nunes e Rezende (2019) a predominância das espécies arbóreas exóticas, está em desacordo com as recomendações atuais, que indicam o uso de espécies nativas da própria região principalmente para servir de alimento e refúgio para avifauna.

Por fim, cabe salientar que o inventário arbóreo completo de Dois Córregos abrangerá todo o município, onde os dados servirão de subsídio para ações futuras em prol da melhoria da arborização. Ademais, no município ocorre o Projeto Semeando o Verde que consiste em disponibilizar um formulário online que incentive a adoção do verde e fomente a participação ativa da população na decisão sobre a arborização urbana possibilitando o aumento da projeção de copa por meio do enriquecimento de áreas públicas como praças e áreas verdes, além da arborização nas calçadas dos municípios.

4. Conclusão

Os resultados da análise da composição arbórea e da caracterização fitossanitária das áreas públicas do município de Dois Córregos, SP indicam a predominância de espécies exóticas, porém, quanto ao número de indivíduos predominou-se a origem nativa.

Quando da necessidade de substituição de árvores destas áreas é recomendado o uso de espécies nativas da própria região principalmente para servir de alimento e refúgio para fauna, em especial a avifauna, a mais encontrada em ambientes urbanos.

A arborização das áreas em geral foi considerada heterogênea, porém com grande números de indivíduos da mesma espécie, a qual é um situação indesejada, pois a baixa diversidade e o elevado número de indivíduos da mesma espécie encontrados em uma mesma área podem ocasionar problemas fitossanitários podendo se alastrar a todos os indivíduos presentes no local e alcançando até proporções mais elevadas. Raber e Rebelato

(2010), a maior diversidade de espécies de árvores na paisagem urbana se faz necessária justamente para garantir o máximo de proteção contra pragas e doenças. É recomendável que sejam realizados plantios de outras espécies, quando da morte dos indivíduos arbóreos visando aumentar a heterogeneidade.

Cabe ressaltar a obrigação do poder público de acompanhar a sanidade, principalmente das espécies predominantes, assim como aprovar por meio do Conselho de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA, cortes e podas a pedido de munícipes.

Nesse sentido, o levantamento das espécies da flora por setorização visando abranger todo o município se faz importante, uma vez que garante subsídios para a melhoria contínua do planejamento ambiental quando da implementação de novas áreas públicas na cidade, no que diz respeito à distribuição e biodiversidade das espécies.

5. Referências

- Aragonés, J. I.; Américo, M. (2000). **Psicología Ambiental. Aspectos conceptuales y metodológicos**. Madrid: Pirámide, 23-29.
- Franco, F. M.; Silva, F. C.; Agustini, K. U.; Melo, R.; Rodrigues, W. M. M. (2018). Levantamento e análise da arborização urbana da Av. São João na cidade de Cáceres-MT. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, 12(1), 37-42.
- Harder, I. C. F.; Ribeiro, R. C. S.; Tavares, A. R. (2006). Índices de área verde e cobertura vegetal para as praças do município de Vinhedo, SP. **Revista Árvore**, 30(2), 277-282.
- Junior, J. M. C.; Carvalho, D. A.; Mansanares, M. E. (2010). A família Bignonaceae Juss. (Ipês) no município de Lavras, Minas Gerais. **Revista Cerne**, 16(4), 517-529.
- Kattel, G. R.; Elkadi, H.; Meikle, H. Developing a complementary framework for urban ecology. **Urban Forestry and Urban Greening**, 4(12), 498-508.
- Lamas, J. M. R. G. (2010). **Morfologia urbana e desenho da cidade** (7a ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gubenkian.
- Lindenmaier, D. S.; Santos, N. O. (2008). Arborização urbana das praças de Cachoeira-do-sul-RS-Brasil: fitogeografia, diversidade e índice de áreas verdes. **Pesquisas botânicas**, 59, 307-320.
- Lorenzi, H. (2008). **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. (5a ed). Nova Odessa: Instituto Plantarum.
- Nunes, A. C.; Rezende, J. H. (2019). Composição florística das árvores da Praça da República – Jaú/SP. **Revista Fatecnológica**, 12(1), 44-61.
- Shams, J. C. A.; Giacomeli, D. C.; Sucomine, N. M. (2009). Emprego da arborização na melhoria do conforto térmico nos espaços livres públicos. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, 4 (4), 1-16.
- Mercante, M. (1991). A vegetação urbana: diretrizes preliminares para uma proposta metodológica., 3., 1991, Londrina. **Anais do encontro nacional de estudantes sobre o meio ambiente**. Londrina, PR, Brasil.
- Peiter, C. R. M. X.; Robaina, A. D.; Souza, A. R. C.; Ferraz, R. C.; David, A. F. (2012). Levantamento da arborização urbana pública de Mata/RS. **REVSBAU**, (7)3, 88-96.
- Pivetta, K. F. L.; Silva-Filho, D. F. (2002). Arborização urbana. **Boletim Acadêmico. (Série Arborização**

Urbana). Jaboticabal: UNESP/FCAV/FUNEP.

Raber, A. P.; Rebelato, G. S. (2010). Arborização viária do município de Colorado, RS - Brasil: análise quali-quantitativa. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, 5(1), 183-199.

Rezende, T. M.; Santos, D.G. (2010). Avaliação quali-quantitativa da arborização das praças do bairro Jaraguá, Uberlândia – MG. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, 5(2), 139-157.

Ronani, G. N; Gimenes, R; Silva, M. T; Pivetta, K. F. L; Batista, G. S. (2012). Análise quali-quantitativa da arborização na praça XV de novembro em Ribeirão Preto – SP, Brasil. **Revista Árvore**, 36(3), 479-487.

Silva, I. M.; Gonzalez, L. R.; Silva Filho, D. F. (2011). Recursos naturais de conforto térmico: um enfoque urbano. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, 6(4), 35-50.

Silva, K. C. (2011). **Pertencimento em relação ao Bosque Campos Prado: um estudo de percepção ambiental da comunidade do entorno.** Monografia, Faculdade de Tecnologia de Jahu, Jaú, SP, Brasil.

Silva, L.M.; Hasse, I.; Moccelin, R.; Zboralski, A.R. (2007). Arborização de vias públicas e a utilização de espécies exóticas: o caso do bairro centro de Pato Branco/PR. **Scientia Agraria**, 8(1), 47-53.

Souza, A. L; Ferreira, R. A; Mello, A. A; Plácido, D. R; Santos, C. Z. A; Graça, A. S; Junior, P. P. A; Barretto, S. S. B; Dantas, J. D. M; Paula, J. W. A; Silva, T. L; Gomes, L. P. S. (2011). Diagnóstico quantitativo e qualitativo da arborização das praças de Aracaju, SE. **Revista Árvore**, 35(4), 1253-1263.

Souza, V. C.; Lorenzi, H. (2009). **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil.** (2a ed). Nova Odessa: Instituto Plantarum.

Ziller, S. R. (2001). Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Revista Ciência Hoje**, 178, 77-79.