

Ecologia Urbana: Vegetação arbórea de um município de pequeno porte

Urban Ecology: Arboreal vegetation of a small municipality

Ecología Urbana: Vegetación arbórea de un municipio de pequeño porte

Evanisa Fátima Reginato Quevedo Melo

Professora Doutora, UPF, Brasil
evanisa@upf.br

Mirian Carasek

Professora Mestre, UPF, Brasil
miriancarasek@upf.br

Ricardo Henrique Reginato Quevedo Melo

Professor Mestre, IMED/UFRGS, Brasil.
ricardohquevedo@gmail.com



RESUMO

A composição arbórea de praças e ruas da cidade caracterizam-se como um dos mais importantes elementos que compõem o ecossistema e que, pelos benefícios que produzem, deveriam ser uma preocupação constante de todo e qualquer planejamento urbano. O objetivo foi identificar e classificar as espécies arbóreas que compõe a arborização urbana de um município de pequeno porte. Foi realizado o levantamento das espécies arbóreas e arbustivas, da praça e das vias públicas do município de Coqueiros do Sul – RS, bem como a frequência e classificação das espécies quanto a origem. Foram encontrados 155 exemplares, pertencentes a 18 famílias e 28 espécies. As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram: Lauraceae e Bignoniaceae, Myrtaceae e Meliaceae. Na determinação das espécies, verificou-se que a arborização é composta por 60,65% de árvores nativas e 39,35% de exóticas. A arborização urbana do município foi avaliada como sadia, pois todas as árvores encontradas apresentam-se em boas condições fitossanitárias, nenhuma árvore apresenta problemas de raiz. Na composição da arborização, a espécie *Cinnamomum zeylanicum* obteve o número mais expressivo de representantes. Portanto, são necessários programas de monitoramento e manejo do ambiente da praça, e ruas do seu entorno, para que a população continue utilizando estes espaços como área de lazer e bem estar, sem que haja a degradação dos exemplares. A maior diversidade deve sempre ser buscada, apontando à necessidade de incentivar o plantio de mais espécies nativas para valorizar o entorno paisagístico natural da cidade, para diminuir a homogeneidade da vegetação

PALAVRAS-CHAVE: Ecossistema urbano. Levantamento. Vegetação de praças.

ABSTRACT

The arboreal composition of squares and streets of the city are characterized as one of the most important elements that make up the ecosystem and that, for the benefits they produce, should be a constant concern of any and all urban planning. The objective was to identify and classify the tree species that compose the urban afforestation of a small municipality. A survey of the tree and shrub species, of the square and of the public roads of the county of Coqueiros do Sul - RS was carried out, as well as the frequency and classification of the species as to their origin. 155 specimens were found, belonging to 18 families and 28 species. The families that presented the greatest species richness were: Lauraceae and Bignoniaceae, Myrtaceae and Meliaceae. In the determination of the species, it was verified that the arborization is composed of 60.65% of native trees and 39.35% of exotic ones. The urban arborization of the municipality was evaluated as healthy, because all the trees found are in good phytosanitary conditions, no tree presents root problems. In the composition of the afforestation, the species *Cinnamomum zeylanicum* obtained the most expressive number of representatives. Therefore, programs of monitoring and management of the environment of the square and surrounding streets are necessary so that the population continues to use these spaces as a leisure and wellness area, without the degradation of the specimens. The greatest diversity should always be sought, pointing to the need to encourage the planting of more native species to value the natural landscape of the city, to reduce the homogeneity of vegetation

KEY WORDS: Urban ecosystem. Survey. Vegetation of squares.

RESUMEN

La composición arbórea de plazas y calles de la ciudad se caracterizan como uno de los más importantes elementos que componen el ecosistema y que, por los beneficios que producen, deberían ser una preocupación constante de toda planificación urbana. El objetivo fue identificar y clasificar las especies arbóreas que componen la arborización urbana de un municipio de pequeño porte. Se realizó el levantamiento de las especies arbóreas y arbustivas, de la plaza y de las vías públicas del municipio de Coqueiros do Sul - RS, así como la frecuencia y clasificación de las especies como el origen. Se encontraron 155 ejemplares, pertenecientes a 18 familias y 28 especies. Las familias que presentaron mayor riqueza de especies fueron: Lauraceae y Bignoniaceae, Myrtaceae y Meliaceae. En la determinación de las especies, se verificó que la arborización está compuesta por el 60,65% de árboles nativos y el 39,35% de exóticas. La arborización urbana del municipio fue evaluada como sana, pues todos los árboles encontrados se presentan en buenas condiciones fitosanitarias, ningún árbol presenta problemas de raíz. En la

composición de la arborización, la especie *Cinnamomum zeylanicum* obtuvo el número más expresivo de representantes. Por lo tanto, son necesarios programas de monitoreo y manejo del ambiente de la plaza, y calles de su entorno, para que la población continúe utilizando estos espacios como área de ocio y bienestar, sin que haya la degradación de los ejemplares. La mayor diversidad debe siempre ser buscada, apuntando a la necesidad de incentivar la plantación de más especies nativas para valorizar el entorno paisajístico natural de la ciudad, para disminuir la homogeneidad de la vegetación

PALABRAS CLAVE: Ecosistema urbano. Encuesta. Vegetación de plazas.

INTRODUÇÃO

A cidade pode ser considerada, essencialmente, um ambiente antrópico. Sendo que antropia, é o processo de intervenção humana que resulta em alterações no meio ambiente. E, *anthropos*, palavra de origem grega, significa gente, homem. Assim, chega-se a um ambiente natural modificado pelo ser humano; ambiente onde vive o ser humano. (MICHAELIS, 1998; CIMM, 2018). O ambiente urbano está atrelado a antropização, pela modificação do meio ambiente natural, transformado em áreas pavimentadas, impermeabilizadas e edificadas.

A partir da década de 1970, houve grande expansão nas cidades brasileiras, seja em densidade demográfica ou em número absoluto de núcleos populacionais (BARGOS; MATIAS, 2011) fruto do crescimento econômico e populacional. Porém, houve poucos avanços na implantação de políticas de planejamento urbano. Especialmente no que concerne à arborização das cidades, onde, escolhas malversadas em relação às espécies vegetais e às tipologias arbustivas, não são raras. Santos (1989) explica que o “planejamento é um instrumento orientador do desenvolvimento urbano. Para ser eficaz, um plano deve compreender três etapas principais”: o estudo e análise das condições concretas de determinada cidade; a proposição de situações e metas desejáveis para o futuro; o acompanhamento da aplicação das diretrizes e ações recomendadas, a verificação de resultados, elaboração de novas proposições. Assim conhecer a realidade do patrimônio florestal da cidade e suas condições permite o planejamento ambiental atendendo as necessidades do município, segundo Melo e Piacentini (2011) no município de Colorado (RS), a arborização urbana não participa atualmente do processo de planejamento urbano, porém evidencia a necessidade de realizar atividades de educação para valorizar as áreas verdes.

Os estudos sobre sustentabilidade urbana apontam a arquitetura bioclimática como um viés fundamental no planejamento, no conforto ambiental e na qualidade de vida das populações nos centros urbanos (FRANCO et al., 2012; MELO, et al., 2017).

Desta forma, quando o planejamento urbano é concebido a partir dos princípios que norteiam a infraestrutura verde, possibilita a incorporação de diversos componentes da natureza aos espaços urbanizados, e contribui para minimizar os mais diversos impactos ambientais decorrentes do próprio processo de urbanização, colaborando significativamente para construção da tão preconizada sustentabilidade urbana.

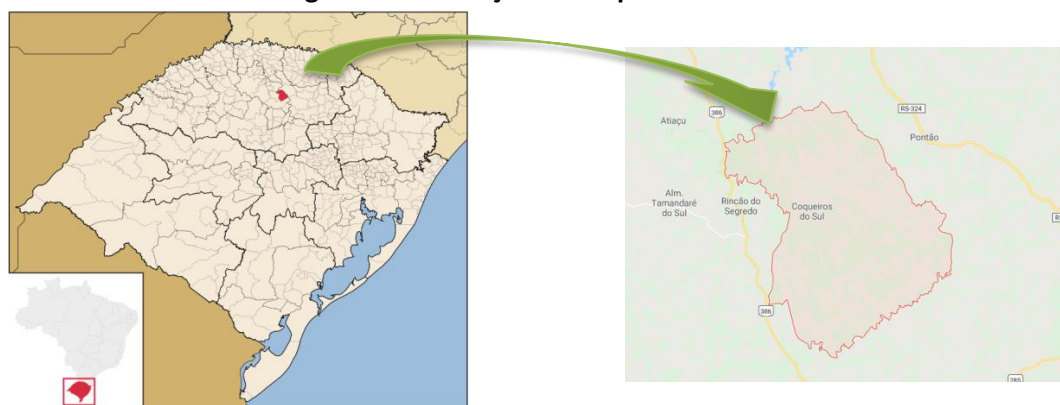
O objetivo foi identificar e classificar as espécies arbóreas que compõe a arborização urbana de um município de pequeno porte.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no perímetro urbano da cidade de Coqueiros do Sul/RS (figura 1), situada na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, distante 291 km da capital Porto Alegre. A cidade está a 601 m de altitude em relação ao nível do mar, nas coordenadas

geográficas 28° 07' 08" S e 52° 46' 57" W. Compreende uma área de 276,549 km², com população de 2.457 habitantes e densidade demográfica de 8,92 hab/km² (COQUEIROS DO SUL, 2018), PIB per capita de R\$ 37252,32 e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) [2010] de 0,746. Apresenta 22.1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 95.5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0.6% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 383 de 497, 99 de 497 e 460 de 497, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3529 de 5570, 826 de 5570 e 4551 de 5570, respectivamente (IBGE, 2018).

Figura 1: Localização de Coqueiros do Sul



Fonte: Adaptado pelas autoras, 2018

O município é essencialmente agrícola, onde se destaca o cultivo de grãos (soja, milho, trigo, feijão), pecuária (de corte e leiteira), avicultura (postura e corte), suinocultura e piscicultura. Também é desenvolvida a atividade de silvicultura por um único imóvel rural através do plantio da espécie *pinus*. O município está inserido no bioma Mata Atlântica, na região fitoecológica da Floresta Estacional Decidual, (IBGE, 2018). Ainda conforme o IBGE (2018), o índice de Arborização de vias públicas é 95,5%.

A metodologia empregada buscou diagnosticar e avaliar as condições de arborização urbana no município, visando o planejamento urbano. Partindo inicialmente, de um levantamento *in loco* da vegetação existente na Praça 25 de Junho e nas vias públicas, Av. Presidente Vargas e as ruas Pedro Webber, Theobaldo Hommedirg e Carlos Sterleich, através da observação e avaliação, utilizando dados levantados e através da avaliação de diferentes percepções, que englobam o pesquisador/observador, técnicos e usuários, com o apoio de levantamento documental. No diagnóstico preliminar, foram consideradas tanto espécies nativas e exóticas, de porte arbustivo a arbóreo, na praça e nas vias públicas, com os seguintes parâmetros: riqueza e abundância de espécies. A identificação das espécies e nomes científicos e famílias, ocorreu através da consulta

bibliográfica baseada em Lorenzi et al. (2000, 2001, 2004), Backes e Irgang (2002, 2004), Longhi (1995) e Frozza et al, 2015.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis (2018), arborização viária é o número de árvores no sistema viário por distrito administrativo. Isto se atinge através da contagem do número de árvores no sistema viário, realizado em 2016.

Foi registrado um total 28 espécies de porte arbóreo e arbustivo distribuídos em 18 famílias, o número total de indivíduos encontrados foi de 155 plantas (Tabela 1). As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram: Lauraceae e Bignoniaceae (25), Myrtaceae (22), e Meliaceae (14).

Tabela1: Relação das espécies, famílias, origem e número de indivíduos e frequência dos exemplares vegetais encontrados na arborização da Praça 25 de Junho, e nas ruas Presidente Vargas, rua Pedro Webber, rua Theobaldo Hommedirg e rua Carlos Sterleich do Município de Coqueiros do Sul/RS.

Nome comum	Nome científico	Família	Origem	Nºind. Praça	Far (%) Praça	Nºind. Ruas	Far (%) Rua
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Myrtaceae	Nativa	2	2,56	5	6,49
Jacarandá	<i>Jacaranda mimosifo- lia</i> D. Don	Bignoniaceae	Exótica	13	16,67		
Ipê amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A.DC.) Mattos	Bignoniaceae	Nativa	8	10,26		
Ipê roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	Nativa	3	3,85	1	1,30
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	Nativa	13	16,67		
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	Nativa	4	5,14	1	1,30
Paineira	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	Malvaceae	Nativa	5	6,41		
Cipreste	<i>Cupressus sp.</i>	Cupressaceae	Exótica	3	3,85	4	5,19
Uva do Japão	<i>Hovenia dulcis</i> Thunbs.	Rhamnaceae	Exótica	2	2,56		
Camélia	<i>Camellia japonica</i> L.	Theaceae	Exótica	3	3,85		
Uvaia	<i>Eugenia uvalha</i> Cambess.	Myrtaceae	Nativa	2	2,56		
Butiá	<i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc. Ou	Arecaceae	Nativa	1	1,28		

Limpa garrafa	<i>Callistemon sp</i>	Myrtaceae	Exótica	1	1,28		
Aroeira vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	Nativa	1	1,28	5	6,49
Pinheiro alemão	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hooker	Cupressaceae	Exótica	1	1,28		
Erva mate	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	Aquifoliaceae	Nativa	1	1,28		
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	Nativa	6	7,69	7	9,09
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Arecaceae	Nativa	6	7,69	7	9,09
Estremosa	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Lythraceae	Exótica	3	3,85		
Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i> W. T. Aiton	Oleaceae	Exótica			5	6,49
Quaresmeira	<i>Tibouchina sellowiana</i> (Cham.) Cogn.	Melastomataceae	Nativa			2	2,61
Cancarosa	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reiss	Celastraceae	Nativa			1	1,30
Rabo de bugio	<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	Fabaceae	Nativa			1	1,30
Aroeira piriquita	<i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae	Nativa			12	15,58
Cinamomo	<i>Melia azedarach</i> L.	Meliaceae	Exótica			1	1,30
Canela	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Lauraceae	Exótica			25	32,47
TOTAL				78	100%	77	100%

Fonte: Autoras, 2016

ANÁLISE DO LEVANTAMENTO

Pela análise da vegetação do município, percebe-se a presença de espécies arbustivas distribuídas ao longo das vias públicas. Essas plantas constituem elementos de fundamental importância na organização de espaços, sendo essencialmente utilizadas como barreiras vegetais (LIRA FILHO, 2002). Além disso, os espécimes que se destacam isoladamente podem servir de referencial na paisagem para orientação do público. Por outro lado, os arbustos devem ter seu uso muito criterioso na arborização urbana, principalmente em função do porte baixo e das ramificações que comprometem a travessia dos transeuntes, oferecendo inúmeros problemas relacionados à visibilidade para o trânsito e sinalização (SANTOS e TEIXEIRA, 2001).

No local estudado não foram detectadas espécies com frutos grandes, segundo Guizzo e Jasper (2005) afirmam que as espécies com frutos grandes, além de causar sérios danos aos pedestres, podem danificar carros e outros objetos, se houver queda de frutos na via pública. Nesses casos, a responsabilidade passa a ser do poder público por qualquer dano causado. E ainda, ao utilizar espécies que produzam frutos grandes normalmente consumidos pelas pessoas, poderá estar sendo estimulada a depredação estrutural da planta. Deve-se, então, priorizar a escolha de espécies nativas locais, sem frutos.

Em geral, os espécimes encontrados no município, em relação à fitossanidade, apresentam-se vigorosas e em boas condições, sem sinais aparentes de ataque por insetos, com pequenas ou nenhuma necessidade de manutenção, com forma e características de cada espécie, não se observou ocorrência de árvores mortas.

Outro aspecto de análise importante para uma arborização de boa qualidade é a situação do sistema radicular, pois raízes superficiais podem causar danos ao patrimônio público e contribuir para a ocorrência de acidentes dos pedestres, não foram encontradas raízes expostas na praça e nas vias públicas do município.

No decorrer do ano de 2013 foram introduzidas na Praça 25 de Junho e nas ruas estudadas as seguintes espécies: 17 exemplares de *Cinnamomum zeylanicum* dez exemplares de *Eugenia uniflora* nove exemplares de *Myrcianthes pungens*, quatro exemplares de *Callistemon* sp, *Cupressus* sp, *Syagrus romanzoffiana* e *Lagerstroemia indica*, um exemplar de *Myrciaria cauliflora*, *Eugenia involucrata* e *Bougainvillea glabra*, que se encontra com menos de um metro de altura que não fazem parte do levantamento.

Na composição da arborização, a espécie *Cinnamomum zeylanicum* obteve o número mais expressivo de representantes (25), correspondendo a (16,13%) do total de indivíduos. Destacam-se ainda as espécies *Jacaranda minosifolia*, *Cedrela fissilis*, *Syagrus romanzoffiana*, com 13 indivíduos (8,38%) cada, que juntas totalizam 25,14%, da população, que somadas com a espécie de maior ocorrência perfazem 41,27% da população estudada. As demais espécies (24) com 91 indivíduos, na média com 3,79 indivíduos que correspondem a 2,44% de cada espécie. Os dados obtidos mostraram-se desfavoráveis à afirmação de Milano e Dalcin (2000) de que cada espécie deve permanecer em torno de 10 a 15% do total de indivíduos da população arbórea de um município. Por outro lado, grande número de espécies identificadas na área amostrada é pouco frequente, comprometendo a diversidade vegetal da área urbana do município.

Com relação ao contato da copa das árvores na rede elétrica, dos 155 indivíduos estudados, apenas as espécies *Melia azedarach*, *Ligustrum lucidum*, *Cinnamomum zeylanicum* que juntos totalizam 17 indivíduos que se encontram nas Ruas Pedro Webber e Carlos Sterleich apresentam problemas com a fiação, que correspondem a 10,96%. Conforme Lorenzi (2003), nas calçadas de ruas sob fiação elétrica apenas espécies com menos de oito metros de altura, quando adultas, podem ser implantadas. Da mesma forma, em calçadas de ruas estreitas, somente espécies de

copa estreita e alta ou piramidal devem ser implantadas para evitar a obstrução das vias pelo crescimento excessivo dos ramos laterais.

Figura 2: Vista aérea de Coqueiros do Sul, RS



Fonte: Google Earth, 2018

No presente estudo ainda foi possível avaliar a proporção de área livre para as árvores presentes na arborização da praça. Segundo Santos, Teixeira (2001), caracterizam a área livre como sendo o espaço sem pavimento que permite a infiltração da água e nutrientes para o bom desenvolvimento da planta. Muitos problemas na arborização urbana são causados pela ausência de área livre apropriada para o desenvolvimento das raízes dos vegetais. Nos locais amostrados não foram observados rachaduras e quebras no pavimento.

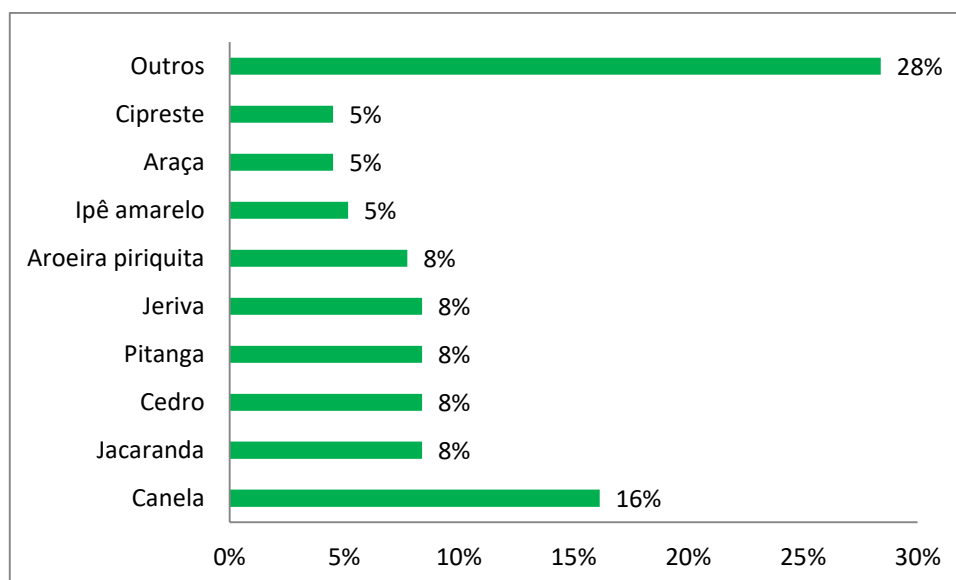
O porte dos exemplares encontrados na praça demonstra que a arborização do município de Coqueiros do Sul é composta por árvores de grande porte, já nas ruas é possível observar plantas jovens. Foi possível concluir nesse trabalho que o porte das árvores observadas estava adequado aos modelos de uma correta arborização urbana.

A praça do município pela infraestrutura existente é um local bem utilizado, pois a população faz uso em diversas atividades destacando-se: playground; academia de ginástica; quadra

esportiva. Outro importante uso da praça decorre a partir do palanque oficial do município, palco de comemoração dos eventos festivos e culturais.

As praças são lugares ideais para o cultivo de espécies nativas e exóticas de diversos tamanhos com preferência aquelas de grande porte, pois encontram ambiente propício para o seu desenvolvimento. Nas vias públicas da mesma forma que nas praças deve se observar o tamanho das árvores utilizadas, pois estas podem obstruir o passeio público e ter problemas com a fiação elétrica e outros. Deve-se ter atenção com o crescimento das áreas verdes das cidades para ser proporcional a expansão urbana, de forma a permitir condições ideais de vida aos seus habitantes, ação continuada dos órgãos públicos que gerenciam essa infraestrutura verde (MELO, ROMANINI, 2007).

Figura 3: Espécies mais encontradas na Praça e nas ruas, Coqueiros do Sul, RS.



Fonte: Autoras, 2016

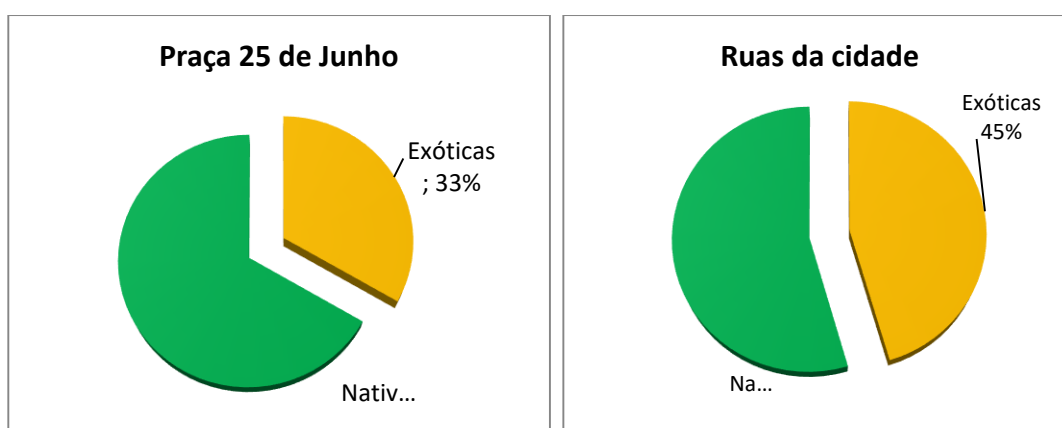
Das 28 espécies amostradas na pesquisa (Figura 3), cinco são frutíferas, representando juntas, 17,85% da composição arbórea da área estudada. Para Costa et al. (1996), as árvores frutíferas econômicas não são indicadas para o plantio em vias públicas, pois comumente são susceptíveis a pragas, doenças e poluição. Santos e Teixeira (2001) salientam que a frutificação das espécies poderá representar um efeito ornamental e servir de atrativo para a fauna local, mas desaconselha às espécies que produzam frutos grandes como a mangueira, pois esses frutos podem cair e causar danos a veículos, pedestres ou outro.

O conhecimento da diversidade de famílias botânicas em espaços públicos pode trazer contribuições tanto de manejo quanto em termos culturais, históricos, e inclusive de saúde pública (BASTOS et al, 2016).

A diversificação da composição de espécies com objetivo primordial do planejamento da arborização de ruas é uma preocupação, porque sem conhecimento técnico especializado e reconhecimento do comportamento ecológico de uma espécie pode-se introduzir aquelas com potencial invasor, o que tem sido relatado por diversos autores (SOUZA, 2017) acarretando danos ambientais a biodiversidade expondo o ecossistema natural ao perigo, pois existem algumas espécies nativas que estão ameaçadas de extinção e poderiam ser utilizadas na arborização. O que se constata nos resultados são a pouca preocupação com a flora nativa onde 50,59 das espécies são nativas e 49,41 % são exóticas (Souza, 2017) o que também foram encontrados nos resultados da pesquisa.

Na determinação das espécies, verificou-se que a arborização do conjunto analisado é composta por 60,65% de árvores nativas e 39,35% de exóticas. A Figura 4, demonstra a proporção entre espécimes nativos e exóticos na praça 25 de junho e na arborização das vias públicas estudadas. Dentre estas se destacou, com maior frequência, a espécie nativa, *Cinnamomum zeylanicum* com 25 exemplares, correspondendo a 16,13% da arborização da cidade, e a espécie exótica, *Jacaranda mimosifolia* com 13 exemplares correspondendo a 8,38%. Foram classificadas as espécies em 16 famílias apresentando maior número de exemplares representados na família Myrtaceae e Bignoniaceae. De acordo com Biondi e Althaus (2005), os objetivos gerais da avaliação da arborização podem ser resumidos em: monitoramento da arborização; aperfeiçoamento das práticas de manejo; diagnóstico para o replanejamento e apoio para o planejamento de novas áreas.

Figura 4: Proporção entre espécies nativas e exóticas, na Praça (a) e nas ruas da cidade (b)



Fonte: Autoras, 2018

O conhecimento da flora urbana faz parte de um programa de estudos que toda cidade deveria se preocupar em desenvolver, visando a um plano de arborização que valorize os aspectos paisagísticos e ecológicos com a utilização, principalmente, de espécies nativas. Além dos benefícios que influenciam diretamente a vida do homem, do ponto de vista ecológico a

arborização urbana é fundamental. Através dela, pode-se salvaguardar a identidade biológica da região, preservando ou cultivando as espécies vegetais que ocorrem em cada região específica. O bom planejamento urbano tem que manter a ligação dos habitantes com ambiente onde estão inseridos. Lynch (2011) apresenta os pontos nodais (*nodes*): pontos estratégicos na cidade, onde o observador pode entrar, e que são importantes focos para onde se vai e de onde se vem. Variam em função da escala em que se está analisando a imagem da cidade: podem ser esquinas, praças, bairros, ou mesmo uma cidade inteira, caso a análise seja feita em nível regional. Em cidades como Coqueiros do Sul, com pouco tempo de formação, a praça é importante ponto de encontro e lazer. Lynch também concluiu que a forma espacial não é essencial para um nó, mas pode dotá-lo de maior relevância.

Pode-se observar no ambiente da praça, grande número de espécies nativas da região, pois estas estão adaptadas ao ambiente, auxiliam na qualidade ambiental e fitossanitária da área urbana avaliada. Ressalta-se que devido à infraestrutura existente, o uso múltiplo e intenso pela população deste ambiente, a escolha e manejo da vegetação arbórea e arbustiva da área em questão está contribuindo com a qualidade ambiental e a sustentabilidade do espaço público.

CONCLUSÕES

Para que um município possa ter um bom planejamento de desenvolvimento urbano, são necessários mecanismos e providencias. O levantamento da cobertura vegetal de uma cidade Desta forma, devem ser desenvolvidos programas de monitoramento e manejo do ambiente da praça, e ruas do seu entorno, para que a população continue utilizando estes espaços como área de lazer e bem-estar, preservando as espécies nativas.

A maior diversidade deve sempre ser buscada, apontando à necessidade de incentivar o plantio de mais espécies nativas para valorizar o entorno paisagístico natural da cidade, para diminuir a homogeneidade da vegetação.

O plano de arborização urbana deve-se ser incluído no plano diretor dos municípios para facilitar a preservação das espécies nativas ameaçadas de extinção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACKES, P.; IRGANG, B. **Árvores do Sul - guia de identificação & interesse ecológico**. Instituto Souza Cruz, 2002. 326 p.

BACKES, P. e IRGANG, B. **Árvores cultivadas no Sul do Brasil: Guia de identificação e interesse paisagístico das principais espécies exóticas**. Porto Alegre. Ed. Paisagem do Sul. 204p, 2004.

BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 172-88, jul./set. 2011.

BASTOS, Fernanda Espíndola Assumpção et al. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E CARACTERÍSTICAS DAS ESPÉCIES EM PRAÇAS PÚBLICAS EM LAGES-SC. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 11, n. 1, p. 34-42, 2016.

BIONDI, D.; ALTHAUS, M. **Árvores de Rua de Curitiba: cultivo e manejo**. Curitiba: FUPEF, 2005

BRASIL. IBGE Cidades. Rio Grande do Sul, Coqueiros do Sul. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/coqueiros-do-sul/panorama>>. Acesso: março.2019

_____. Ministério do Meio Ambiente. Convenção da Diversidade Biológica. Brasília, DF: MMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/convencao-da-diversidade-biologica>>. Acesso: 21 jan. 2018.

CIMM. Centro de Investigação Metalmeccânica. Dicionário. Disponível em <https://www.cimm.com.br/portal/verbetes/exibir/111-ambiente-antropico>. Acesso em set.19

COQUEIROS DO SUL. Prefeitura Municipal. Dados municipais. Disponível em <http://www.coqueirosul.com.br/site/dados>. Acesso: abril.19

COSTA, L. M. S. A.; FILHO, L.E.M.; FARAH, I.M.C.; CAMISÃO, C. Arborização das ruas do bairro de Copacabana. In: 3. Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana, Bahia. Anais. Bahia: SBAU, 1996. p.79-88.

FORZZA, R. C.; LEITMAN, P. M.; COSTA, A. F.; CARVALHO JR., A. A.; PEIXOTO, A. L.; WALTER, B. M. T.; BICUDO, C.; ZAPPI, D.; COSTA, D. P.; LLERAS, E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H. C.; PRADO, J.; STEHMANN, J. R.; BAUMGRATZ, J. F. A.; PIRANI, J. R.; SYLVESTRE, L.; MAIA, L. C.; LOHMANN, L. G.; QUEIROZ, L. P.; SILVEIRA, M.; COELHO, M. N.; MAMEDE, M. C.; BASTOS, M. N. C.; MORIM, M. P.; BARBOSA, M. R.; MENEZES, M.; HOPKINS, M.; SECCO, R.; CAVALCANTI, T. B.; SOUZA, V. C. Lista de espécies da flora do Brasil. 2015. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/listaBrasil/>> Acesso em: 10 ago. 2018.

FRANCO, F. M.; NOGUEIRA, M. C. A.; MUSIS, C.R.; DURANTE, L.C.; NOGUEIRA, J.S.. Atributos bioclimáticos urbanos uma análise sobre o ponto de vista qualitativo. *Revista monografias ambientais*. REMOA/UFSM. v 10, nº 10, p. 2270 – 2277, out-dez, 2012.

GUIZZO, D. J.; JASPER, A. Levantamento das espécies arbóreas dos passeios das vias públicas do Bairro Americano de Lajeado – RS, com indicação de problemas já existentes. *Pesquisas, Botânica*, São Leopoldo, n 56, p.185-208, 2005.

LIRA FILHO, J. A. **Paisagismo: elementos de composição e estética**. Viçosa-MG: Aprenda Fácil, 2002. 194 p. 9. Coleção jardinagem e paisagismo. Série planejamento paisagísticos; v. 2

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 3 ed., 2011.

LONGHI, R. A. **Livro das Árvores: árvores e arvoretas do sul**. Porto Alegre: L&PM,1995.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000.

_____. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2001.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; TORRES, M.A.V.; BACHER, L.B. **Árvores Exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas**. 1.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2004. 352p.

MELO, E.F.R.Q.; PIACENTINI, C.A.M. Diversidade da Arborização Urbana no Município de Colorado (RS). *Revista Ambiência*, v. 7, n. 2, p. 339-352, 2011.

MELO, E. F. R. Q.; ROMANINI, A. A gestão da arborização urbana na cidade de Passo Fundo/RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n. 1, p. 1-16, 2007.

MELO, R. H. R. Q.; MELO, E. F. R. Q.; MELO, R. H. R. Q. A influência da tipologia construtiva na ambiência urbana: ilhas de calor. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 5, n. 33, p. 111-12, 2017.

MICHAELIS: moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1998-(Dicionários Michaelis). 2259p.

MILANO, M.S.; DALCIN, E. Arborização de vias públicas. Rio de Janeiro: Light, 2000. 206 p.

Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis. Bens naturais comuns. Disponível em <
<http://www.redesocialdecidades.org.br/area-verde-por-habitante>> Acesso: mai.19

SANTOS, C. N. F. **O uso do solo e o município**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ibam, 1989.

SANTOS, N. R. Z. dos; TEIXEIRA, I. F. **Arborização de vias públicas: ambiente x vegetação**. Santa Cruz do Sul: Instituto Souza Cruz, 2001. 135p.

SOUZA, D.D. Análise florística do componente arbóreo do parque municipal Josepha Coelho, Petrolina – PE. **Rev. Bras. Arborização Urbana**, Piracicaba, v.12, n. 4, p.42-52, 2017.