Arborização urbana na cidade de Porto Alegre (RS) – dificuldades e benefícios

Ângela Del Grande Malhão Ribas[1]

Resumo

O presente trabalho pretende esclarecer um assunto muito importante que trata sobre a arborização urbana. Nele serão discutidos os benefícios, os problemas encontrados na cidade de Porto Alegre – RS e os estudos realizados para este fim. O objetivo principal é elucidar a população dos riscos oferecidos por árvores plantadas em locais inadequados, espécies de grande porte em local exíguo e informações úteis sobre o problema na cidade de Porto Alegre. Os benefícios oferecidos pelas árvores são inúmeros por isso deve existir um comprometimento de se tratar este assunto com a maior seriedade possível tanto na orientação da população quanto da participação ativa sobre nossos órgãos públicos. Espera-se que o resultado seja atingido oferecendo explicações básicas e concretas sobre este assunto tão importante e pouco discutido para que as novas gerações compreendam e se apaixonem por uma cidade arborizada, sadia e feliz.

Palavras-chave: Arborização urbana; Plantio de mudas arbóreas; Manejo da arborização urbana; Benefícios.

Urban arborization Porto Alegre city (RS) – difficulties and benefits

Abstract

The present work intends to clarify a very important subject that deals with the urban afforestation. In it will be discussed the benefits, the problems found Porto Alegre city (RS) and the studies carried out for this purpose. The main objective is to elucidate the population of the risks posed by trees planted in inappropriate places, large species in a small place and useful information about the problem in the city of Porto Alegre. The benefits offered by our trees are numerous so we must commit ourselves to treating this issue as seriously as possible both in guiding the population and active participation in our public bodies. We hope that the result will be achieved by offering basic and concrete explanations on this important and little discussed subject so that the new generations understand and fall in love with a tree-lined, healthy and happy city.

Keywords: Urban arborization; Planting of tree seedlings; Urban arborization management; Benefits.

Introdução

Em tempos de aumento da civilização, da construção, de novas edificações e do grande centro populacional, um assunto que merece destaque é a arborização urbana. De grande importância nas cidades, a arborização merece todos os cuidados necessários para que continue promovendo os vários benefícios para toda a população. A arborização urbana melhora a qualidade

de vida e já faz parte do patrimônio natural e social. Se não tiver os cuidados necessários para sua permanência saudável acaba se tornando um grande desastre (GURGEL, 2014).

A concentração elevada de pessoas nas cidades brasileiras, juntamente com as crescentes atividades industriais, modificaram as paisagens urbanas, ocasionando assim sérios problemas ambientais, como: retirada da vegetação natural, impermeabilização do solo e poluição atmosférica, hídrica, sonora e visual (ROCHA et al., 2004).

A cidade de Porto Alegre tem um grande nível de arborização, mas a falta de planejamento oferece risco. É possível encontrar árvores de grande porte em calçadas exíguas, espécies exóticas em parques e jardins e conseqüentemente é fácil se deparar com calçadas destruídas. Não há manutenção regular, existe o trabalho paliativo após temporais que afetam diretamente as árvores mais frágeis e vulneráveis (CECCHETTO; CHRISTMANN; OLIVEIRA, 2014).

Com a inexistência deste projeto de manutenção que deveria incluir poda de galhos que atrapalham os vizinhos ou até mesmo entram em conflito com a rede elétrica, bocas de lobo e redes de esgoto sendo arrancadas devido a força das raízes de árvores de grande porte. O fato é que, não adianta plantar novas árvores se estas não recebem o devido cuidado, desde a sua formação até seu crescimento (CECCHETTO; CHRISTMANN; OLIVEIRA, 2014).

Além disto, árvores muito altas, de copas frondosas e raízes proeminentes são conflitantes com toda a estrutura urbana, como rede elétrica, redes de esgoto e pluvial, calçamentos e construções (GREY; DENEKE, 1978; RIBEIRO, 2009)). Estas sofrem contínua manutenção através da prática de poda drástica tanto na copa como nas raízes, facilitando a infestação por parasitas como ervas-de-passarinho (gêneros *Phoradendron* e *Phrygilanthus*) (AGUIAR; SOARES; MARTAU, 1979) e doenças desencadeadas por patógenos, levando ao risco de queda do indivíduo.

Por falta de orientação, também os contribuintes, cometem uma grave interferência com a poda das raízes das árvores para evitar que estas cresçam em direção as suas casas e resulte em um estrago maior. O que realmente acontece é que a árvore com a raiz cortada perde parte da sua sustentação e com este desequilíbrio possui mais chances de sofrer uma queda (FARIA; MONTEIRO; FISCH, 2007).

Esta pesquisa, por conseguinte, se justificou pelo aumento considerável da queda de árvores na cidade de Porto Alegre – RS, e das várias podas feitas de maneira irregular por empresa terceirizada prestadora de serviços empresa estadual de distribuição de energia elétrica, descaracterizando o perfil

do vegetal e colocando em risco a população.

Desta forma, o presente estudo objetivou pesquisar através de fontes confiáveis os plantios realizados na cidade de Porto Alegre, compreendendo sua metodologia e especificações e, com isto, buscando uma melhor compreensão a respeito da temática com vistas a prever não conformidades futuras.

O papel do poder público na questão da arborização urbana

Incumbe à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, através de lei complementar, fixar critérios de cooperação administrativa sobre proteção ao meio ambiente e combate à poluição em qualquer de suas formas (art. 23, inc. VI, da CF). Ressalte-se ainda que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (art. 225 da CF). Assim, o Poder Público Municipal deverá fixar critérios para a gestão ambiental urbana, fazendo com que as cidades se tornem mais humanas (art. 182 da CF). Humanizar a cidade é dever do Estado e da coletividade.

Visitando o tema

Conhecendo as árvores de Porto Alegre

Conforme Ribeiro (2009), "*entende-se por arborização urbana toda cobertura vegetal de porte arbóreo existente nas cidades*". Essa vegetação ocupa, basicamente, três espaços distintos: as áreas livres de uso público e potencialmente coletivas, as áreas livres particulares e acompanhando o sistema viário.

Silva (2008) diz que, com o implemento da arborização nas grandes cidades oferece-se o embelezamento que ela proporciona e contribui com a linda paisagem construída para o bem-estar dos moradores de cada cidade, considerando este fator uns dos principais historicamente.

Uma Capital arborizada como Porto Alegre é destaque em qualquer manchete de revista ou jornal, o embelezamento da cidade é composto pelas mais variadas espécies e cores que encantam desde os moradores até seus visitantes. Primeiramente, cabe reforçar que toda e qualquer árvore localizada na área pública é de única e exclusividade do Órgão Público – a Prefeitura Municipal – que pode plantar, suprimir ou transplantar qualquer vegetal sem a intercorrência da população. Baseada na LC N° 12/1975 de Porto Alegre, artigo 18, inciso XIX: "*é proibido: derrubar, podar, remover ou danificar árvores e quaisquer outras espécies de vegetais nos logradouros públicos*". Medida esta que vem sendo obedecida até hoje, sendo que apenas o órgão ambiental (SMAMS) goza de plenos poderes para manusear as árvores – exceção para espécies protegidas pelo Código

Florestal Estadual (Lei N° 9.519/1992). Ocorre que, com o correr do tempo, acrescido das crescentes aposentadorias e a não reposição do quatro de servidores, não há equipe disponível para realizar os trabalhos de manutenção necessários para o bom crescimento das árvores, o que conduz a processos de terceirização.

Originalmente a Lei N° 757/2015 preconizava a exclusividade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (atualmente Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade) para a realização de manejo viário, exceção aos casos de convênio desta para com a Cia. Estadual de Energia Elétrica, ou daquela por determinação do órgão estadual (Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM). Posteriormente, com as alterações introduzidas pela Lei Complementar n° 845 de 12 de fevereiro de 2019, passou o contribuinte a ter a possibilidade de assumir a responsabilidade pelo manejo.

Particularidades do plantio

Plantar uma árvore pode ser algo bastante simples, bastando ter-se a muda, um pouco de terra, encontrar um local e pronto – em um passe de mágica ela irá crescer produzir flores e frutos e nos proteger com sua sombra; o que se constitui, no ambiente urbano, especialmente em áreas de domínio público em ledo engano, sendo o mais importante a efetiva definição da espécie que será plantada no local que for disponibilizado. Isto requer conhecimento e a maioria dos problemas ocorre porque justamente por conta daquela mudinha, indevidamente plantada pelo contribuinte "bem-intencionado", conforme relatam Torres et al. (2018) que era tão pequena desenvolveu demais. Com as condições ideais, o espécime, com muita probabilidade, irá expressar seu vigor de crescimento podendo, então, entrar em conflito com os elementos urbanos, tais como bocas-de-lobo, meio-fio, muros, gradis ou qualquer outra barreira que venha intervir em seu crescimento (FARIA; MONTEIRO; FISCH, 2007).

Definido o local, escolhem-se as mudas que preferencialmente deve medir no mínimo um metro e oitenta centímetros de altura e deve ser plantada numa cova de sessenta centímetros de profundidade. Durante o primeiro mês deverá receber água para poder vingar e crescer e logo as raízes já estarão bem estabelecidas para promover o seu sustento. O ideal para plantio em calçadas são árvores com raízes pivotantes, ou seja, que crescem para baixo. Quando a árvore possui a raiz ramificada, aquela que se espalha, ela necessita de mais espaço ao seu redor para se fixar. Para captar maior quantidade de água e oxigênio este solo deve ser poroso e permeável em sua volta permitindo desta forma o melhor desenvolvimento para esta árvore. Observa-se neste caso que muitas quedas de árvores são decorrentes de negligência humana ao

realizar plantios de espécies inadequadas em locais igualmente inadequados (SANCHOTENE, 2000; TORRES; TODESCHINI; FARIAS, 2018). Basta percorrer as avenidas de Porto Alegre para identificar espécies que não são apropriadas, representando todas as possibilidades possíveis de conflitos com os elementos urbanos (fig. 1).



Fonte: imagem cedida pelo Bióls. Vladimir Stolzenberg Torres

Figura 1. Exemplar de Guapuruvu, *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake. (Fabaceae), indevidamente plantado em canteiro central de via pública, com espaço exíguo para o estabelecimento de raízes desta espécie – avenida Teresópolis.

Condição interessante é suscitada por Lorenzi (1996) ao preconizar que o Jerivá, *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae) se constitui na palmeira mais empregada na arborização de ruas e avenidas de todo o país, por se tratar de espécie que, muito facilmente aceita transplante quando adulta. Por sua vez, Barcelos (1995) afirma que se tem realizado muitos transplantes de vegetais adultos, obtendo-se sucessos e insucessos. Lorenzi (1996) descreve sucintamente a técnica de transplante em palmeiras, citando espécies que requerem mais ou menos cuidados. Sanchotene (2000), porém, enfatiza que as pesquisas evoluem muito lentamente, em virtude da carência de registros por parte dos executores.

Importância e benefícios da arborização

A arborização desempenha papel fundamental nos centros urbanos, uma vez que ameniza a temperatura, melhora a qualidade do ar e estimula o lazer ao ar livre. No Brasil, a arborização urbana tem sido uma preocupação dos ambientalistas, onde estudos já analisados e observados aos benefícios dessa ação, quais são decisivos para uma melhor qualidade de vida para a população. Observa-se que essa política não chama a atenção do cidadão, que estão esquecendo-se do primordial; a qualidade de vida do ser humano que depende não apenas de uma boa alimentação, mas principalmente do ambiente natural que propicia ar puro, ainda mais se tratando da zona urbana marcada por inúmeras situações de poluição ambiental.

Lamentavelmente, a preocupação maior encontra-se voltada para as questões de lucratividade financeira. Apesar disto, Cecchetto et al. (2014), descrevem sobre a contribuição da arborização para estabilizar o solo onde o vegetal está inserido, com a maior fixação das raízes diminuem os riscos de deslizamentos, a diminuição considerável da poluição pelo fato de estar ligada especificamente com as características de cada espécie, quanto mais pilosa, cerosa ou espinhosa mais gases são absorvidos, existe a melhoria da infiltração da água pois evita as erosões ligadas ao escoamento da água da chuva, protege e direciona o vento sendo uma barreira natural, faz a filtragem das impurezas das águas e não permite a condução direta dos poluentes no lençol freático, promove o abrigo da fauna urbanizada (TORRES, com. pes.), pois contribui o equilíbrio das cadeias alimentares e por conseqüência diminui as pragas e os agentes vetores de doenças, forma barreiras visuais ou sonoras proporcionando a privacidade, em relação a sonoridade não permite que os ruídos adentrem as paredes da casa.

Mas, não somente isto, uma vez que qualifica o prazer estético, com várias texturas, formas e cores que modificam a paisagem arquitetônica conferindo novos campos visuais, proporciona a melhoria da saúde física e mental da população.

Em contraste com tantos benefícios, observa-se que as árvores já foram mais presentes no cotidiano da sociedade, hoje com grandes subtrações de espécies nativas ocasionando extinção, não favorecem para desenvolvimento da arborização urbana. Apesar disto, deve-se ter claro que, que nem tudo seja benefício, pois até mesmo a arborização urbana tem seu lado caótico. Isso fica notório na falta de planejamento em alguns centros urbanos para implementação de algumas árvores (fig. 1), sendo que, não havendo um ótimo planejamento, o que poderia ser benefício para sociedade, tornar-se-á um advento de transtornos.

Sirvinskas (2008) pontua corretamente que:

> *Uma cidade, uma avenida, uma rua, uma praça arborizada torna o lugar mais agradável. As árvores ali plantadas trazem vários benefícios, por exemplo, sombreamento, purificação do ar, estética da paisagem*

(SIRVINSKAS, 2008).

Deve-se levar em consideração que com esses aspectos positivos que também fazem parte da arborização a qualidade de vida das pessoas aumenta. Dessa maneira, Gurgel (2014) expõe que

> "*a relevância da arborização no contexto urbano se mostra indispensável a uma vida com maior qualidade. Entre os benefícios da arborização nas áreas urbanas podemos citar alguns: a) redução da temperatura; b) redução da poluição urbana; c) redução dos ruídos; d) valor de uma árvore; e) conforto para a visão*"
>
> (GURGEL, 2014)

Contudo, Gurgel (2014), informa que o direito à arborização urbana contribui diretamente para qualidade de vida desenvolvida pelas áreas verdes. Nesses centros urbanos a quantidade de pessoas que buscam espaços para recreações e atividades físicas é imensa. De fato, a proteção legislativa quanto à arborização urbana, tem em vista, justamente esse amparo coletivo de melhor qualidade de vida de uma sociedade.

De outra ótica, esclarece Sirvinskas (2008), ao discorrer sob o direito em análise que, quando efetuado a escolha das espécies a serem plantadas, deve-se ter o cuidado em observar: recomenda-se a plantação de: a) espécies caducas nas ruas onde há casas e prédios com frente ajardinada para se evitar que as sombras das árvores prejudiquem os jardins; b) espécies de grande porte nas avenidas com quarenta metros de largura ou mais; c) espécies copas de grande porte e folhagem densa em regiões de clima local quente; e d) espécies que formem copas mais abertas, com folhagem menos densa nas áreas de clima subtropical. Recomenda-se ainda o plantio de árvores com espécies de folhas pequenas e lisas para evitar o acúmulo de pó. Devem-se preferir as árvores com lenho resistente para evitar queda de ramos. Deve-se preferir a plantação de árvores com "sistema radicular pivotante" para se evitar danos à calçada. Deve-se preferir a plantação de árvores com boa resistência a pragas, que não produza frutos grandes e que tenha crescimento rápido.

Dessa forma, verifica-se que o autor reforça a preocupação quanto ao plantio, e também, qual espécie será plantada para melhor aproveitamento do espaço, considerando seus benefícios. Apesar de não haver nenhuma alusão acerca do direito à arborização urbana, a Constituição Federal deixa de modo implícito nos moldes do artigo 225, quando assegura que todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Pode-se considerar que o direito comentado, como bem informa Rangel (2015) (i) minora as conseqüências danosas dos espaços urbanos, sobretudo no que se refere à poluição; (ii) propicia o estabelecimento de áreas de regulação das temperaturas elevadas, contribuindo, de maneira direta, para a melhoria do ar. Ora, ao lado do já expressado ainda, há que se reconhecer, oportunamente, que o direito à

arborização, em sede de meio ambiente artificial, materializa substancial faceta de realização do homem em sua ambiência contemporânea, posto que permita ao indivíduo a criação de espaços e zonas verdes nas quais são desenvolvidas atividades de lazer e recreação.

Quando há planejamento, a arborização urbana proporciona benefícios, caso contrário terá resultados desastrosos conforme a pesquisa realizada ao longo deste trabalho.

Planejamento da arborização

Vários problemas relacionados com a população ocorrem face ao aumento da zona urbana na cidade. Nesse sentido, uma boa parte desse problema poderia ter sido evitada com a produção de leis mais eficazes, e com planejamento urbano controlando esse desenvolvimento, aumentando a qualidade e quantidade da arborização em ruas e áreas verdes (RIBEIRO, 2009).

Conforme Emer et al. (2011), se a arborização for bem planejada destina-se a priorizar a flora local, ou seja, traz uma identidade própria da cidade que a arborização está sendo implementada, pois aquela espécie é predominante no espaço urbano, e com isso, enriquece a paisagem de forma harmoniosa.

O plantio de indivíduos arbóreos nas cidades proporciona uma série de benefícios, mas deve-se tomar cuidado com o plantio inadequado destas árvores, pois as mesmas podem entrar em conflito com redes elétricas, postes de iluminação, encanamentos, calhas, bueiros, entre outros. Outros problemas que podem ser encontrados nas árvores das cidades são as podas drásticas, indivíduos atacados por insetos ou fungos e árvores que apresentam injúrias físicas (RIBEIRO, 2009).

É por isso, que o planejamento de arborização urbana bem elaborada é necessário, com o objetivo de traçar metas para melhoramento do espaço urbano atrelado a meio ambiente, tendo por certo que, a inexistência de um plano bem específico, produzira um processo de implementação dificultoso (FARIA; MONTEIRO; FISCH, 2007)

Dentre as especificações necessárias é preciso analisar o porte e o formato da árvore, o espaço físico, o afastamento predial, o tipo de tráfego no local, a largura da calçada e levar em consideração a adaptação da espécie arbórea escolhida em relação ao clima da região.

Arborizar não se constitui apenas em plantar mudas, ao acaso, na cidade. As árvores do interior do perímetro urbano são constantemente ameaçadas pelo descuido da população e do Poder Público e pela instalação ou mesmo localização dos equipamentos destinados ao atendimento das necessidades públicas (rede elétrica, de água e esgoto, por exemplo). Assim, é de suma importância a correta orientação das prefeituras acerca do planejamento da arborização urbana, desde a escolha

adequada da espécie até a forma de plantio e conservação das árvores, sem que estas interfiram nos serviços e equipamentos de utilidade pública evitando ainda o sacrifício das árvores, prejudicando o paisagismo urbano (CABRAL, 2013).

Conforme o Plano Diretor de Arborização Urbana de Porto Alegre, capítulo VI, secção I que dispõe sobre as regras de plantio que toda e qualquer árvore deve obedecer estas regras, caso contrário a cidade terá resultados insatisfatórios com árvores depredadas pela população.

A importância da legislação ambiental municipal

Percebeu-se a necessidade de explorar casa vez mais os recursos naturais por questões de sobrevivência humana com grande índice das populações urbanas em consequência da Revolução Industrial, tendo em vista que, o Brasil já foi palco de grandes belezas naturais, tais como: rios com águas livres de contaminação, variadas espécies de animais entre aspectos que compõem a fauna e flora. A década de 1980 proporcionou à legislação brasileira múltiplos avanços importantes.

Desta forma, procurando-se compreender a legislação como um conjunto de leis necessário para a organização de determinado espaço, pode-se reconhecer que, para organizar a cidade, é preciso estabelecer critérios e normativas pertinentes a esse objetivo. Tais critérios não devem conter procedimentos meramente instrumentais, mas acessíveis à área em questão.

A Constituição Federal do Brasil de 1988, em seu artigo 182, traz a obrigatoriedade do Plano Diretor para as cidades com mais de 20.000 habitantes, reforçada com a regulamentação da Lei Nº 10.257/2001, conhecida como Estatuto da Cidade. Essa medida se consistiu em uma fundamental iniciativa de ordenar o espaço municipal, com a intenção de disciplinar algumas normas urbanísticas, tendo em vista a expansão.

> "*O Plano Diretor passou a ser uma referência, mas mesmo assim, o fato de ser constituído por diretrizes que necessitam de outros instrumentos legais para sua concretização, leis de uso e ocupação do solo, por exemplo, deixa um espaço para desvios*"
>
> (NEGREIROS; SANTOS, 2001).

Com relação ao Estatuto da Cidade, este dispõe sobre as diretrizes gerais da política urbana, enfocando seus instrumentos e as finalidades do Plano Diretor. No parágrafo único do artigo 1º da lei em questão, o equilíbrio ambiental é referido como uma necessidade coletiva que deve ser regulada. O artigo 2º, seus incisos e alíneas trazem um rol de garantias e aspectos que devem ser objetivados pela política urbana, muitos destes relacionados à qualidade ambiental.

Percebe-se que não faltam dispositivos que fazem menção indireta e até mesmo direta à qualidade ambiental urbana. Entretanto, é necessário promover mais

iniciativas para a prática e o conhecimento da população sobre a temática, frequentemente interpretada apenas como saneamento básico.

Considerações finais

Para proporcionar uma ótima qualidade de vida para toda a população, verificou-se que a arborização urbana é se revela benéfica em conjunto com um planejamento adequado. Sem contar que as próximas gerações que irão usufruir deste benefício. Apesar disto, é pertinente estar atento aos projetos realizados pelas gestões municipais, pois se não for feito da forma correta, pode gerar grandes prejuízos aos contribuintes.

Seguindo corretamente o plantio adequado, a espécie escolhida corretamente e deixando que o poder público assuma esta responsabilidade, certamente os resultados serão satisfatórios.

É a incessante busca por melhorias na qualidade de vida dos seres humanos e tratando o assunto de forma séria e coerente, teremos um resultado satisfatório beneficiando a todos.

Toda a população deve fazer a sua parte, preservar, contribuir e abraçar esta causa com toda a emoção, um ambiente verde nada mais é que a felicidade estampada no rosto da população, cidade verde é cidade viva.

Referências

AGUIAR, L. W., SOARES, Z. F., MARTAU, L. Nota sobre *Phrygilanthus acutifolius* (R. & PAV.) EICHL. e *Phoradendron martianum* TREL. nos Parques Farroupilha e Paulo Gama, Porto Alegre, RS, BRASIL. Iheringia Sér. Bot., v. 24, p. 83-89, 1979.

BARCELOS, P. R. A. Transplante: uma forma de salvar árvores. SBAU: Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 3, n. 1, p. 4. 1995.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 03 Ago. 2018.

BRASIL. Lei Federal N° 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

CABRAL, P. I. D. Arborização Urbana: problemas e benefícios. Revista Especialize On-line IPOG, v. 6, n. 1, 15p. 2013. Disponível on line em <https://www.ipog.edu.br/download-arquivo-site.sp?arquivo=arborizacao-urbana-problemas-e-beneficios-19109135.pdf>. Acesso em 10 Jun. 2018.

CECCHETTO, C. T.; CHRISTMANN, S. S.; OLIVEIRA, T. D. de. Arborização Urbana: Importância e benefícios no planejamento ambiental das cidades. In: XVI Seminário Internacional de Educação do Mercosul. Anais do ... 2014. Cruz Alta, RS: UNICRUZ. 13p. Disponível on line em <https://www.unicruz.edu.br/mercosul/pagina/anais/2014/direito%20a%20uma%20moradia%20adequada/artigo/artigo%20-%20arborizacao%20urbana%20importancia%20e%20beneficios%20no%20planejamento%20ambiental%20das%20cidades.pdf>. Acesso em 05 Mai. 2018.

EMER, A. A.; BORTOLINI, C. E.; ARRUDA, J. H.; ROCHA, K. F.; MELLO, N. A. de. Valorização da flora local e sua utilização na arborização das cidades. Synergismus scyentifica UTFPR, v. 6, n. 1, *paginae incertae*. 2011.

FARIA, J. L. G.; MONTEIRO, E. A.; FISCH, S. T. V. Arborização de vias públicas do município de Jacaraí – SP. Rev. SBAU, v. 2, n. 4, p. 20-33. 2007.

GREY, G.; DENEKE, F. Urban forestry. New York: John Wiley, 1978.

GURGEL, C. S. Direito à arborização urbana. Jus Navigandi, a. 20, n. 4211. 2014. Disponível on line em: <https://jus.com.br/artigos/30098/direito-a-arborizacao-urbana>. Acesso em 04 Ago. 2019.

LORENZI, H. (Coord.). Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 1996.

NEGREIROS, R.; SANTOS, S. M. dos. Dificuldades da gestão pública do uso do solo. In: FERNANDES, E. (Org.). Direito urbanístico e política urbana no Brasil. Belo Horizonte: Del Rey, 2001. p. 129-150.

PORTO ALEGRE. Lei Complementar Nº 12 de 07 de janeiro de 1975. Institui posturas para o Município de Porto Alegre e dá outras providências.

PORTO ALEGRE. Lei Complementar Nº 757 de 14 de janeiro de 2015. Estabelece regras para a supressão, o transplante ou a poda de espécimes vegetais no Município de Porto Alegre, revoga os Decretos nos 10.237, de 11 de março de 1992, 10.258, de 3 de abril de 1992, 15.418, de 20 de dezembro de 2006, 17.232, de 26 de agosto de 2011, 18.083, de 21 de novembro de 2012, e 18.305, de 28 de maio de 2013, e dá outras providências.

PORTO ALEGRE. Lei Complementar Nº 845 de 12 de fevereiro de 2019. Inclui arts. 47-A e 47-B na Lei Complementar nº 757, de 14 de janeiro de 2015 – que estabelece regras para a supressão, o transplante ou a poda de espécimes vegetais no Município de Porto Alegre, revoga os Decretos nos 10.237, de 11 de março de 1992, 10.258, de 3 de abril de 1992, 15.418, de 20 de dezembro de 2006, 17.232, de 26 de agosto de 2011, 18.083, de 21 de novembro de 2012, e 18.305, de 28 de maio de 2013, e dá outras providências –, determinando o prazo de manifestação às solicitações de manejo da vegetação no Município de Porto Alegre e dando outras providências.

RIBEIRO, F. A. B. S. R. Arborização urbana em Uberlândia: percepção da população. Revista da Católica, v. 1, n. 1, p. 224-237. 2009.

RIO GRANDE DO SUL. Lei N° 9.519, de 21 de janeiro de 1992. Institui o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.

ROCHA, R. T.; TELES, P. S. S.; NETO, S. N. O. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: O caso dos Bairros Rancho Novo e Centro. Revista Árvore, v. 28, n. 4, p. 599-607. 2004.

SANCHOTENE, M. do C. C. (Coord.). Plano Diretor de Arborização de Vias Públicas. Porto Alegre: SMAM. 2000.

SILVA, L. M. Reflexões sobre a identidade arbórea das cidades. Rev. SBAU, v. 3, n. 3, p. 65-71. 2008.

SIRVINSKAS, L. P. Externalidades negativas do aquecimento global. Justitia, v. 65, n. 199, p. 199-222. 2008.

TORRES, V. S.; TODESCHINI, F.; FARIA, M. F. Avaliação ecológica de duas áreas urbanas com forte influência antrópica. UNISANTA Bioscience, v. 7, n. 1, p. 51-68. 2018.