

## **Um enfoque na arborização urbana: planejar é necessário**

### *An approach on urban afforestation: to plan is necessary*

**Bruna Calabria Diniz, acadêmica de Engenharia Civil, UNIJUÍ**

bbrunadiniz@hotmail.com

**Adriéli Raquel da Silva Rader, acadêmica de Engenharia Civil, UNIJUÍ.**

adri\_rader@hotmail.com

**Gabriela Pires da Silva, acadêmica de Engenharia Civil, UNIJUÍ.**

gabrielapires@outlook.com

**Rafael Soares, acadêmico de Engenharia Civil, UNIJUÍ.**

rafael\_soaresrs@hotmail.com

**Tarcísio Dorn de Oliveira, Me. em Arquitetura e Patrimônio, UNIJUÍ.**

tarcisio.oliveira@unijui.edu.br

### **Resumo**

O aumento da população nos meios urbanos e a crescente urbanização fez com que o número de árvores existentes decaísse gradativamente. Nas últimas décadas, uma maior preocupação com o plantio de árvores nos centros urbanos fez com que pesquisas na área fossem aumentadas e conseqüentemente a sensibilização da população para o tema. Os benefícios provindos da arborização são inúmeros, podendo ser citadas melhorias: na qualidade do ar e sonora, ecológica, estéticas, econômicas e sociais. Todavia, o plantio e manejo das espécies precisam ser planejados da melhor forma possível e com o acompanhamento de profissional habilitado. A falta de leis que incentivem e regulamentem a arborização urbana é um dos problemas encontrados quanto à atuação dos órgãos públicos municipais, já que resolver a problemática estudada, consiste em melhorar a qualidade de vida de seus habitantes.

**Palavras-chave:** sustentabilidade; ambientes urbanos; qualidade de vida; arborização;

### ***Abstract***

*Population growth in urban areas and increasing urbanization meant that the number of existing trees declined gradually. In the last decades, a greater preoccupation with the planting of trees in the urban centers has caused that researches in the area were increased and consequently the sensitization of the population to the subject. The benefits of afforestation are numerous, improvements can be cited: air quality and sound, ecological, aesthetic, economic and social. However, the planting and management of species need to be planned in the best possible way and with the accompaniment of qualified professionals. The lack of laws that encourage and regulate urban afforestation is one of the problems felt in the performance of municipal public agencies, since to solve the problem studied, is to improve the quality of life of its inhabitants.*

**Keywords:** *sustainability; urban environments; quality of life; afforestation;*

## **1. Introdução**

A crescente urbanização fez com que ao decorrer das décadas, os espaços verdes fossem diminuídos, na medida que as áreas impermeabilizadas, em contrapartida, fossem aumentadas devido ao aumento dos empreendimentos da construção civil. Aconteceu uma rápida e desordenada ocupação do solo urbano, o que impactou negativamente na qualidade de vida da população. Assim, nos últimos anos, houve uma crescente preocupação com a arborização urbana devido aos inúmeros benefícios por ela proporcionados.

A arborização desempenha indispensável função quando se trata de boa qualidade de vida da população residente de centros urbanos (SIRVINSKAS, 2001). Portanto, verifica-se grande bem-estar proporcionado pela arborização de cidades, avenidas, ruas e praças; além de inúmeros benefícios como: purificação do ar, sombreamento, melhoramento estético do local, minimização dos ruídos gerados no ambiente urbano, etc.

Todavia, torna-se necessário planejamento quanto as espécies a serem adotadas na arborização, como também medidas providas do poder público municipal que exijam o plantio de árvores em passeios públicos, destine áreas para parques e jardins, etc.

Através de uma revisão bibliográfica realizada em fontes pertinentes, o presente artigo busca apresentar os principais benefícios provindos da arborização urbana, cuidados quanto a implantação e manutenção das espécies arbóreas e medidas para melhoramento da arborização. O artigo busca realizar uma reflexão sobre a temática abordada, a fim de proporcionar discussões e considerações importantes sobre o tema.

## **2. Metodologia**

Segundo o apresentado por Gil (2002) o desenvolvimento de uma pesquisa bibliográfica baseia-se em material já elaborado, composto especialmente por livros e artigos científicos. O autor indica que a principal vantagem desse tipo de pesquisa está no fato de permitir ao pesquisador o acesso a um leque de dados muito maior do que aquele que poderia obter caso pesquisasse diretamente. Assim, a metodologia do estudo baseou-se em uma pesquisa bibliográfica buscando elencar importantes informações a respeito da arborização urbana.

## **3. Desenvolvimento**

O assunto da arborização urbana reproduz a ligação do ser humano com a natureza, sendo encarada como um meio de integrar a construção civil tendo por base uma paisagem natural (BONAMETTI, 2003). De acordo com o apresentado por Schuch (2006) a arborização tem a função de minimizar as duras linhas do ambiente urbano, auxiliando na estética da cidade, proporcionando benefícios como o bem-estar psíquico da população. Gomes e Soares (2003) apresentam a arborização urbana como fonte de benefícios, entre eles: equilíbrio solo-clima e vegetação, purificação do ar e valorização estética do local.

Para Santos e Teixeira (2001) um importante benefício da arborização é o efeito da redução dos níveis de ruídos provenientes de veículos automotores, equipamentos, indústrias e construções. Segundo os autores, usa-se um aglomerado de árvores para diminuir o ruído, logo, a eficiência dessa redução depende de vários fatores, como: o nível de ruído, a topografia, as características das espécies, a superfície foliar, a frequência do som, a posição da vegetação e a estação do ano. Quanto à absorção de gás carbono, Muneroli (2009) constata que quanto maior forem às áreas arborizadas, maior será a captura desse poluente da atmosfera.

Ainda nos aspectos referentes às contribuições ecológicas, Paiva (2002) apresenta a influência da arborização no sistema hidrológico. Quando a água das chuvas cai na cidade, ela se dissipa de várias formas: parte retorna ao ar pela evapotranspiração, perpetuando o ciclo da água e fazendo chover; parte se infiltra no solo, indo abastecer os lençóis de águas; parte se infiltra superficialmente, umedecendo o solo e parte escorre por sobre a superfície do solo e, se intensa, causa erosões, deslizamentos, enchentes e empobrecimento do mesmo.

Os solos da cidade, impermeabilizados devido ao processo de urbanização, têm escoamento superficial intenso, pois quase toda a água escorre pelas ruas. Se o sistema de drenagem da cidade não funciona adequadamente, ocorrem inundações. Uma cidade bem arborizada pode apresentar um melhor ciclo hidrológico, fato que pode ser percebido quando são comparadas as condições urbanas e rurais: nota-se que a precipitação é de 5 a 10% maior no meio urbano, valores também encontrados quando se compara a nebulosidade dos dois meios. Em relação à umidade relativa, observa-se uma diminuição no meio urbano, que chega a ser 2% menor no inverno e 8% menor no verão (PAIVA, 2002).

Fernandes (2011) apresenta que o plantio de árvores regula a umidade e temperatura do ar, influencia no movimento dos ventos e auxilia no controle da erosão do solo e assoreamento dos cursos d'água.

A arborização influi diretamente na relação social dos moradores locais, Telles (2010) a apresenta como uma importante forma de identificação local dos cidadãos. Para a autora, ela também influencia na construção de peculiaridades de cada rua, bairros e cidades, passando a criar laços com os usuários.

Os benefícios econômicos e sociais trazidos pela arborização referem-se à promoção das cidades. Sendo atração turística quando algumas ruas, bairros ou municípios podem ser conhecidos pelas árvores que têm plantadas (figura 01). Há também, redução do consumo de energia em condicionadores de ar, tanto no verão, pela sombra de árvores, quanto no inverno, pela ausência de sombra, no caso de espécies decíduas. Bonametti (2003) aponta que a reapreciação de espaços contemporâneos (antes desvalorizados) dos espaços urbanos pode ser enaltecida com a remodelação paisagística e vegetação.



**Figura 01: Rua Gonçalo de Carvalho, Porto Alegre. Fonte: Lopes, 2012.**

Gomes e Soares (2003) apresentam que existe uma tendência de valorização imobiliária em áreas situadas no entorno de parques e jardins públicos, desse modo, nos bairros de alto padrão social o verde representa função de embelezamento e valorização do solo urbano. Em contrapartida as periferias, onde representaria o lazer a população dos seus arredores.

A maior parte das cidades brasileiras dispõe de áreas urbanas arborizadas, todavia, Bonametti (2003) as caracteriza como pouco organizadas, necessitando de maior atenção quanto à escolha das espécies empregadas, especialmente nas vias urbanas. Quanto à arborização do sistema viário, o autor ressalva a importância do planejamento quanto às espécies escolhidas, área disponível, passeios públicos e diferentes tipos de pavimentação.

A arborização dos passeios públicos quando não ocorre de modo planejado acaba por acarretar prejuízos ao poder público municipal e não desenvolver satisfatoriamente os objetivos para que foi implantada (SCHUCH, 2006). A autora apresenta que em decorrência disso, ocorrem podas drásticas, danos aos passeios públicos ocasionados pelas raízes, danos às canalizações, conflito das copas com redes aéreas, entre outros. Sirvinskas (2000) ressalta a importância do plantio de árvores adequadas ao espaço destinado, pois quando a espécie arbórea é mal escolhida, haverá mais transtornos do que benefícios.

A importância de consultar profissional técnico e especializado na área é de suma importância em qualquer projeto urbanístico e paisagístico. Só assim serão quase nulas as chances de problemas decorrentes da implantação das espécies.

O plantio de árvores quando realizado de modo descontínuo, fazendo uso de poucas espécies também acaba acarretando problemas de fauna local. As espécies não são atraídas aos ambientes urbanos devido a pouca variedade de alimentação e escassez (BRUN, F.; LINK e BRUN, E., 2007). Quanto às vias públicas, praças, áreas verdes e parques, os autores recomendam sempre o emprego de pelo menos mais de uma espécie, com o efeito das mesmas servirem como corredores ecológicos urbanos para diversas espécies de fauna.

Muneroli (2009) comenta a importância de a arborização urbana ser planejada por profissionais devidamente habilitados que apliquem seus próprios conhecimentos e informações advindas dos usuários dos centros urbanos a serem planejados. Envolvendo os cidadãos, estimula-se o comprometimento dos mesmos com as alterações a serem aplicadas nas cidades no que tange ao plantio de novas árvores e manejo das existentes.

Torna-se necessário que o plantio de árvores ocorra de maneira constante, não havendo grandes “vazios” com ausência de vegetação (conforme a figura da direita (fig. 02)). Problemas como a umidade do ar, diversidade da fauna, poluição sonora e do ar e problemas térmicos podem ser mitigados se a arborização acontecer de forma correta.



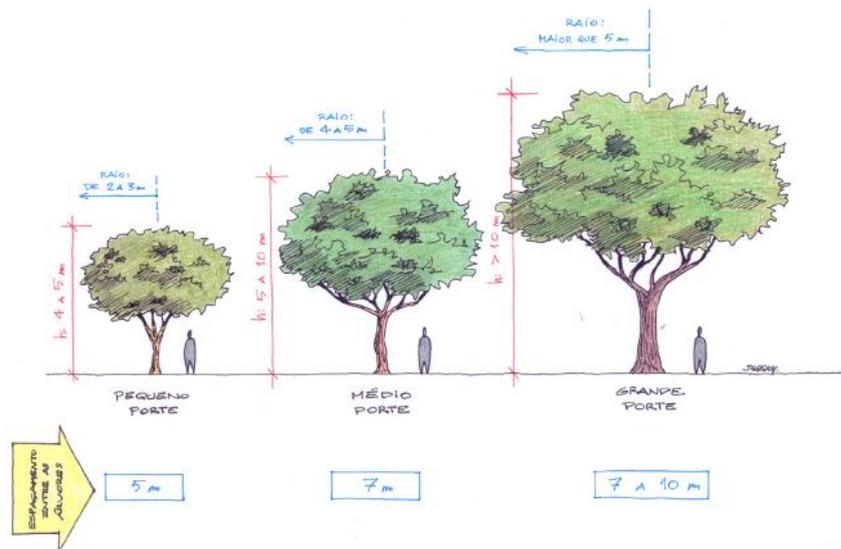
**Figura 02: Fotografias de ambientes com diferentes densidades e tipos de arborização urbana.**  
**Fonte: Muneroli, 2009.**

Para que o plantio de novas espécies arbóreas ocorra de modo satisfatório, é necessário que se realize um planejamento prévio, como já comentado. Santos (2011) indica alguns procedimentos a serem adotados:

- Verificação da quantidade e espécies arbóreas existentes.
- Análise dos espaços disponíveis para plantio de novas mudas.
- Avaliação das demandas e tecnologias empregadas na manutenção das espécies a serem plantadas no local.
- Avaliação do sistema de manutenção - rotina, programas e respostas às solicitações.
- Análise das prioridades.
- Avaliação da quantidade e distribuição do trabalho e dos recursos necessários.
- Análise da satisfação da população.

Santos (2011) ainda apresenta que em âmbito municipal, as atribuições ambientais condizem a ações reativas e corretivas e a ações reguladoras e preventivas, inclusive no que diz respeito a compatibilização das áreas verdes com as redes de esgoto, elétrica, telefonia, etc.

Recomenda-se que árvores de pequeno porte sejam plantadas em calçadas estreitas, com largura menor que 2,00m, até mesmo sob a fiação elétrica (FERNANDES, 2011). Já as de médio porte, a autora indica que podem ser implantadas em calçadas mais largas (de largura menor que 2,00 m) e sem fiação elétrica. Quanto as árvores de grande porte podem ser plantas em praças e quintais grandes, como também canteiros centrais de avenidas. Fernandes (2011) ainda apresenta um esquema quanto ao porte das árvores (altura e diâmetro das copas) e espaçamento entre as árvores, conforme pode ser visualizado na figura 3.



**Figura 03: porte das árvores e espaçamento necessário entre as mesmas.**

**Fonte: Fernandes, 2011, p. 3.**

Quanto a preservação dos espaços verdes, Sirvinskas (2000) apresenta dois artifícios existentes nos grandes centros urbanos: o plano diretor e a lei de parcelamento. No caso de não haver espaços verdes suficientes, torna-se necessário que o poder público desapropriar área edificadas para a criação de parques ou jardins. Também torna-se essencial que seja implantado nos projetos de arreamento, um percentual mínimo de áreas verdes.

Os municípios poderão disciplinar o uso e a ocupação do solo urbano defendendo os interesses locais apoiados especialmente pelo plano diretor. Através do plano diretor, o município passa a ter um instrumento que lhe dá condições para ordenar as funções sociais da cidade, visando o bem de toda a sociedade (CABRAL, 2013, p.7).

Uma iniciativa municipal a fim de minimizar problemas acerca da problemática relacionada a arborização é criar programas com o objetivo de plantar novas mudas, como também, substituir árvores que já exerceram atribuição social (SIRVINSKAS, 2000).

### 3. Considerações finais

Arborizar ou rearborizar é uma necessidade para o bem-estar físico e psíquico do ser humano, por isso a necessidade de discussão a cerca do tema. Com a pesquisa realizada ficou clara a necessidade de se repensar e debater com maior ênfase o assunto abordado,

uma vez que os benefícios trazidos pela arborização significam melhorias significativas na qualidade de vida da população urbana.

O acompanhamento de profissionais habilitados e qualificados é indispensável durante o processo de escolha das espécies a serem plantadas em cada local específico. Além disso, tornou-se evidente a necessidade de diversificar as espécies, a fim de manter o equilíbrio ecológico local.

Outro aspecto importante no que tange a urbanização urbana é a necessidade de ações mais efetivas por meio do poder público, que poderia criar leis específicas a cerca do tema; como também incidir mais efetivamente em suas fiscalizações. A distribuição de cartilhas a respeito da arborização urbana é um ponto interessante pois atinge culturalmente a população da cidade, reeducando adultos e educando crianças.

#### **4. Agradecimentos**

Ao MEC/SESU pela bolsa pet e a Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ.

#### **Referências**

BONAMETTI, João Henrique. Arborização urbana. **Terra e Cultura**, Londrina, ano XIX, n. 36, p. 51-57. Jan./Jun. 2003. Disponível em: <<http://www.unifil.br/portal/images/pdf/documentos/revistas/revista-terra-cultura/terra-e-cultura-36.pdf>>.

BRUN, Flávia Gizele König; LINK, Dionísio; Brun, Eleandro José. O emprego da arborização na manutenção da biodiversidade de fauna em áreas urbanas. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 2, n. 1, p. 117-127, 2007. Disponível em: <[http://www.revsbau.esalq.usp.br/artigos\\_revisao/revisao01.pdf](http://www.revsbau.esalq.usp.br/artigos_revisao/revisao01.pdf)>.

CABRAL, Pedro Ivo Decurcio. ARBORIZAÇÃO URBANA: Problemas e Benefícios. **Revista Especialize On-line IPOG**, Goiânia, 6 ed., vol. 1, dez. 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

GOMES, Marcos Antônio Silvestre; SOARES, Beatriz Ribeiro. A vegetação nos Centros Urbanos: Considerações sobre os espaços verdes em cidades médias brasileiras. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, p. 19-29, jun., 10 p., 2003.

FERNANDES, Bia. Prefeitura Municipal de João Pessoa - Secretaria de Meio Ambiente. **Cartilha de Arborização Urbana**. 3.ed. João Pessoa-Paraíba: SEMAM, 2011

LOPES, Tatiana. 'Rua mais bonita do mundo' vira ponto turístico em Porto Alegre. **G1 RS**, jan. 2012. Disponível em:<<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do->

sul/noticia/2012/01/rua-mais-bonita-do-mundo-vira-ponto-turistico-em-porto-alegre.html>.

MUNEROLI, Clenara Citron. **ARBORIZAÇÃO URBANA: ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS E A CAPTURA DO CARBONO ATMOSFÉRICO**. 2009. 137 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2009.

PAIVA, Haroldo Nogueira de. **Florestas urbanas: Planejamento para melhoria da qualidade de vida**. 2. v. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. 157 p.

SANTOS, Nara Rejane Zamberlan dos; TEIXEIRA, Italo Fillipi. **Arborização de vias públicas: ambiente x vegetação**. Santa Cruz do Sul: Instituto Souza Cruz, 2001. 135 p.

SANTOS, E. Companhia Energética de Minas Gerais. **Manual de arborização**. Belo Horizonte: Cemig/Fundação Biodiversitas, 2011. 112 p.

SCHUCH, Mara Ione Sarturi. **ARBORIZAÇÃO URBANA: Uma contribuição à qualidade de vida com uso de geotecnologias**. 2006. 101 f. Dissertação (Mestrado em Geomática) - Centro de Ciências Rurais, Universidade de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. Arborização urbana e meio ambiente – Aspectos jurídicos. **Revista Justitia**, v. 62, n. 189/192, p. 69–82, jan./dez., 2000. Disponível em <<http://www.justitia.com.br/artigos/7c2a76.pdf>>.

TELLES, Denise Silva. **A arborização de Ruas e Qualidade de Vida nas Cidades**. 2010. 170 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade do Espírito Santo, Vitória, 2010.