



CRICTE 2017

XXVIII Congresso Regional de Iniciação Científica e Tecnológica em Engenharia



ARBORIZAÇÃO URBANA: UMA CONTRIBUIÇÃO AO CONFORTO TÉRMICO DAS CIDADES¹

Tarcísio Dorn de Oliveira

Professor/Pesquisador do curso de Engenharia e Arquitetura e Urbanismo da UNIJUI
tarcisio.oliveira@unijui.edu.br

Lia Geovana Sala

Professora/Coordenadora do curso de Engenharia Civil da UNIJUI
lia.sala@unijui.edu.br

Igor Norbert Soares

Professor/Pesquisador do curso de Engenharia e Arquitetura e Urbanismo da UNIJUI
igor.soares@unijui.edu.br

Taila Ester dos Santos de Souza

Acadêmica do curso de Engenharia Civil UNIJUI
s.taila@hotmail.com

Juliana Flores Trindade

Acadêmica do curso de Engenharia Civil UNIJUI
juliana.ftrindadeegc@gmail.com

Resumo. *A arborização passou a ser vista nas cidades como importante elemento natural atuando como parte integrante do espaço urbano, pois as áreas bastante arborizadas proporcionam uma aproximação maior das condições ambientais normais e consideravelmente mais confortáveis em relação ao meio urbano que apresenta temperaturas mais elevadas, particularmente, nas áreas com muitas edificações e desprovidas de cobertura vegetal. O presente ensaio teórico intenta refletir e abordar questões da arborização urbana e conforto térmico das cidades. A metodologia utilizada é bibliográfica, com base em artigos científico e literatura relacionada.*

Palavras-chave: *Urbanização. Arborização. Conforto térmico.*

1. INTRODUÇÃO

A qualidade ambiental das cidades vem sendo comprometida com a urbanização acelerada, principalmente pela perda da

cobertura vegetal e a má ocupação dos solos que interferem diretamente no perfil natural do terreno, diminuindo a ventilação natural. A soma desses fatores trouxe como consequência o desconforto térmico e a formação de ilhas de calor na malha urbana. Segundo Lamberts et al (1997), as condições climáticas inadequadas significam perda da qualidade de vida para a população.

O crescimento desordenado das cidades brasileiras e as consequências geradas pela falta de planejamento urbano correlacionado com o planejamento ambiental, despertaram a atenção de planejadores e da população no sentido de se perceber a vegetação como componente necessário ao espaço urbano.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Planejar a ocupação e o uso do solo é de tal complexidade que não se pode falar de apenas uma única questão, mas sim de um conjunto que envolve ações e soluções correlacionadas. A paisagem apresenta tamanhas interfaces que identificam

problemas de investigações mais abrangentes, nas análises e propostas de elaboração de planos para além dos desenhos (SANTOS, 2006). Planejamento, também significa administrar a evolução de um espaço que possa melhor servir às necessidades futuras, para tanto, é necessário conhecer esse espaço, visando o atendimento das necessidades urbanas por espaços livres (GOYA, 1990).

Milano e Dalcin (2000), completa que o planejamento deve ser um processo dinâmico que envolve avaliação sistemática e análise de resultados para otimização dos objetivos definidos.

A vegetação conquistou aos poucos o espaço urbano brasileiro, tanto em decorrência da monotonia das cidades quanto em consequência das necessidades ambientais que se faziam presentes devido à expansão urbana e problemas dela decorrentes.

Ao mesmo tempo, do ponto de vista psicológico e social, a vegetação influencia sobre o estado de ânimo dos indivíduos massificados com o transtorno das grandes cidades, além de propiciar ambiente agradável para a prática de esportes, exercícios físicos e recreação em geral.

Para Hauser (1965), o papel das áreas verdes nas zonas urbanas, traduz-se em combater a má influência do meio, pois convenientemente distribuídas entre os diversos bairros e bem organizadas, podem preencher eficientemente esse papel. Portanto, arborizar uma cidade exige de seus administradores muita responsabilidade e bom senso, ou seja, requer um planejamento, pois fazê-lo sem critérios pode trazer prejuízos tanto ao poder público quanto à população.

Apesar da grande importância das florestas urbanas, e da realização de trabalhos significativos quantificando os benefícios obtidos a partir das mesmas, poucas cidades brasileiras possuem planejamento efetivo para arborização de suas vias e espaços públicos. Além disso, o Brasil carece de uma política nacional de

arborização urbana, que estabeleça as diretrizes para esse planejamento. E como consequência perde-se a eficácia da arborização em transmitir conforto. (SILVA FILHO; BORTOLETO, 2005). O conceito de conforto térmico implica na definição de índices em que o ser humano sinta confortabilidade em decorrência de condições térmicas agradáveis ao corpo. Para García (1985), a temperatura do ar e a umidade, assim como a ação do vento, são sem dúvida, condicionantes importantes que agem na sensação de conforto pelo corpo humano.

As condições climáticas do lugar onde se habita também irão favorecer na determinação do conforto, uma vez que a temperatura e umidade do ar terão comportamentos diferenciados de acordo com o clima específico de cada lugar.

Peixoto (1995), Castro (1999) e Bueno (2003), observam que no ambiente urbano, o conforto térmico vem sendo ameaçado pelas alterações climáticas decorrentes das mudanças das características térmicas das superfícies, das taxas de evaporação, da grande impermeabilização do solo decorrentes de construções e pavimentações, aumento da concentração de poluentes, fruto das atividades humanas, novos padrões de circulação do ar e principalmente devido à ausência de vegetação, causando uma incidência direta da radiação solar nas construções, que retorna ao meio externo sob a forma de calor; este, por sua vez, tem sua dissipação reduzida devido às condições do ambiente, transformando as cidades em verdadeiras estufas, tendo como efeito denunciador o surgimento das chamadas ilhas de calor.

O fenômeno das ilhas de calor é caracterizado por importantes variações espaciais e temporais relacionadas à topografia, layout e condições do clima (SANTAMOURIS, 2001). Desse modo, o desafio das grandes cidades é o crescimento e o desenvolvimento urbano que proporcionem geração de riqueza, qualidade de vida e qualidade ambiental para seus

atuais e futuros habitantes. Esse é o princípio do desenvolvimento sustentável, o qual estabelece o meio ambiente como ponto comum e de equilíbrio entre a tecnologia e o progresso, na escala onde a vida acontece: o espaço urbano (ARAUJO e CARAM, 2006).

A condição de desconforto nos ambientes urbanos tem condicionado uma série de prejuízos econômicos, sociais e de qualidade de vida às comunidades urbanas. No caso específico da qualidade climatológica, notam-se significativas diferenças entre os dados climáticos do ambiente urbano comparado com o rural, ou seja, o clima nas cidades sofre influência do conjunto complexo da estrutura urbana. Contudo, essa qualidade climática nas cidades pode ser alcançada se considerar os parâmetros físicos para o ambiente urbano juntamente com os dados ambientais (PEZZUTO, 2007).

A maioria dos autores que trata da questão clima urbano ressalta que a intensificação da ação antrópica na constituição do meio urbano sem o devido planejamento acarreta problemas ambientais de várias dimensões. Sem dúvida, essas alterações serão fortemente verificadas no campo térmico gerado pela cidade, sobretudo nas áreas que se afastam completamente da paisagem natural que é marcada principalmente pela presença de elementos naturais como as árvores. Se de um lado as áreas mais artificializadas da cidade, como é o caso do centro, produzem maiores alterações no clima local; por outro, as áreas que mais se aproximam das condições ambientais normais da natureza, ou seja, lugares mais arborizados, apresentam um clima diferenciado e, por consequência, mais ameno.

Nesse contexto, os espaços urbanos abertos contribuem de forma positiva para a saúde humana e o conforto térmico humano (GEORGI e DIMITRIOU, 2010). A vegetação é um importante componente regulador da temperatura urbana, pois absorve com muito mais facilidade a radiação solar que é utilizada nos seus

processos biológicos: fotossíntese e transpiração. Assim como as áreas mais arborizadas das cidades, àquelas localizadas próximo aos grandes corpos d'água tendem a apresentar temperaturas mais amenas.

Mas é no controle da temperatura do ambiente, atenuando grande parte da radiação incidente, que as árvores, em grupos ou mesmo isoladas desempenham seu papel mais importante, pois, conforme Furtado (1994), a vegetação propicia resfriamento passivo principalmente por dois meios: a) Através do sombreamento lançado pela vegetação, que reduz a conversão de energia radiante sensível, conseqüentemente reduzindo as temperaturas de superfície dos objetos sombreados e; b) Através do consumo da energia para a evapotranspiração na superfície da folha, resfriando a folha e o ar adjacente dado à troca de calor latente, ou seja, a vegetação retira calor do meio e o transforma e não armazena calor como ocorre nos materiais de construção.

Neste contexto, torna-se fundamental a manutenção e implantação de áreas verdes urbanas, com o propósito de mitigar o desconforto térmico sofrido pelos cidadãos nos espaços livres públicos, lugares estes onde se busca a socialização e a prática de lazeres sadios e atividades para o bem estar.

2. REFERÊNCIAS

- [1] GIACOMELI, Daniele Cristina; SHAMS, Juliana Cristina Augusto. Emprego da arborização na melhoria do conforto térmico nos espaços livres públicos. REVSBAU, Piracicaba – SP, v.4, n.4, p.1-16, 2009. Disponível em <Acesso em 12 de agosto de 2015>.
- [2] GOMES, Marcos Antônio Silvestre; AMORIM, Margarete Cristiane de Costa Trindade. Arborização e conforto térmico no espaço urbano: estudo de caso nas praças públicas de Presidente Prudente (SP). Caminhos de Geografia 7(10)94-106, 2003. Disponível em

<www.ig.ufu.br/caminhos_de_geografia.html> Acesso em 12 de agosto de 2015.

- [3] 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, disponível em <www.rc.unesp.br/igce/grad/geografia/revista.htm> Acesso em 12 de agosto de 2015.
- [4] ROSSETTI, Adriana Inês Napias; PELLEGRINO, Paulo Renato Mesquita; TAVARES, Armando Reis. As árvores e suas interfaces no ambiente urbano. REVSBAU, Piracicaba – SP, v.5, n.1, p.1-24, 2010. Disponível em <www.ig.ufu.br/caminhos_de_geografia.html> Acesso em 12 de agosto de 2015.
- [5] SCHUCH, Maria Ione Sarturi. Arborização urbana: uma contribuição à qualidade de vida com uso de geotecnologias, 2006.
- [6] SILVA, Isadora Mendes; GONZALEZ, Luciana Ruggiero. Recursos naturais de conforto térmico: um enfoque URBANO. REVSBAU, Piracicaba – SP, v.6, n.4, p. 35-50, 2011.

humano medidas como a arborização de vias públicas, praças, vazios urbanos destinados à área verde, encostas e fundos de vale, principalmente com espécies nativas, podem contribuir significativamente na amenização do clima urbano e, sobretudo, para a melhoria da qualidade de vida humana, possibilitando um ambiente naturalmente sombreado, refrigerado e ventilado ser totalmente eficiente para o conforto, contribuindo para a eficiência energética.

Assim, os elementos naturais que estarão dispostos como a vegetação e o solo devem estar localizados em lugar conveniente, agradar pela beleza e utilidade. Apesar de muitos trabalhos demonstrarem a importância das árvores urbanas, não se pode perceber uma atenção focada para este assunto nas políticas públicas dos centros urbanos, pois apesar de sua grande relevância, poucas cidades brasileiras possuem um planejamento efetivo para arborização de suas vias e espaços públicos, mesmo porque o Brasil carece de uma política nacional específica para o referido setor, que venha estabelecer diretrizes norteadoras para sua gestão, perdendo-se assim sua eficácia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As árvores representam um elemento chave para um desenho adequado às exigências de conforto. A vegetação possui uma importante função na melhoria e estabilidade microclimática devido à redução das amplitudes térmicas, redução da insolação direta, ampliação das taxas de evapotranspiração e redução da velocidade dos ventos.

Conhecendo os benefícios e possibilidades dos processos de ventilação natural assim como a implantação da vegetação das cidades, para conforto térmico