

IMPACTO DA VEGETAÇÃO NOS MICROCLIMAS URBANOS

Paula Shinzato (1); Jörg Spangenberg (2); Lara del Bosco (3); Denise Duarte (4)

Universidade de São Paulo/ Faculdade de Arquitetura e Urbanismo / Dep. Tecnologia

LABAUT – Laboratório de Conforto Ambiental e Eficiência Energética

Rua do Lago, 876 Cidade Universitária 05508-900 São Paulo – SP Brasil

tel.: 11 3091-4681, r.214 / fax: 11 3091-4539

paulashinzato@yahoo.com, dhduarte@terra.com.br, joerg.spangenberg@yahoo.com.br,

laradelbosco@gmail.com

RESUMO

O objeto desta pesquisa são os efeitos da vegetação nas condições microclimáticas urbanas. A partir de diferentes arranjos para a distribuição das áreas verdes na cidade, o objetivo é quantificar a intensidade e a distribuição espacial dos efeitos microclimáticos da vegetação, principalmente as alterações de temperatura e umidade do ar e de temperatura superficial no nível do pedestre, utilizando-se modelos de balanço de energia. Nesta pesquisa em andamento, a análise dos resultados será feita utilizando-se medições de campo e modelos de balanço de energia, com o auxílio de ferramentas computacionais. Esperam-se como resultados a determinação da intensidade e da área de abrangência dos efeitos da vegetação urbana na redução de temperatura e no aumento da umidade do ar, com análises de diferentes arranjos espaciais para distribuição da vegetação (parque linear, grande massas de vegetação, pequenos agrupamentos espaçados, etc.).

ABSTRACT

The main purpose of this research is the cooling effect of vegetation in urban microclimate conditions. Considering different forms of green space distribution, it will quantify the intensity and spatial distribution for the microclimate effects by a vegetated area in the city of São Paulo/ Brazil. Based on the modifications of temperature, humidity and the surface temperature at the level of the pedestrians. In this ongoing study, the analysis of the results will be done using field measurement data, energy balance models and computer simulations by ENVI-met, a software developed by Prof. Bruse (1998) at Bochum University/ Germany.

The expected outcomes are the determination of intensity and spatial influence of the effects of urban vegetation in terms of reducing temperature and increasing air humidity. Thus the analysis will explore the impact on the green space through different patterns of distribution (large mass of vegetation, linear parks, small groups of trees).

1. INTRODUÇÃO

Nas cidades, a substituição de áreas verdes e permeáveis por edifícios e áreas pavimentadas contribui, dentre outros efeitos, para as enchentes e o aquecimento das superfícies urbanas. Dessa forma, o efeito de ilha de calor piora a qualidade de vida dos cidadãos em combinação com a poluição do ar e o ruído, causados principalmente pelos meios de transporte. Assim, essas alterações no espaço público causam, por sua vez, desconforto devido ao aumento das temperaturas superficiais e conseqüentemente, da temperatura do ar, resultando no aumento do consumo de energia pelo uso de sistemas de condicionamento no interior dos edifícios.

De acordo com os dados do Atlas Ambiental de São Paulo, organizado pela Secretaria do Verde e Meio Ambiente (SMVA, 2000), o mapa de temperaturas superficiais mostra menores valores para as áreas com cobertura vegetal devido ao sombreamento do piso e o resfriamento das superfícies foliares através do processo de evapotranspiração e temperaturas mais altas nas áreas com pouca cobertura vegetal.

2. OBJETIVO

O objeto desta pesquisa, em andamento, são os efeitos da vegetação em diferentes condições microclimáticas urbanas. A partir de diversos cenários de distribuição das áreas verdes, considerando-se diferentes tecidos urbanos e uso de espécies locais, o objetivo é quantificar a intensidade e a distribuição espacial dos efeitos microclimáticos da vegetação, principalmente no que se refere às reduções das temperaturas superficiais, temperatura do ar e o aumento da umidade do ar no nível do pedestre.

3. METODOLOGIA

Primeiramente, foram realizadas duas medições de campo no verão, nov/05 e dez/06, para as regiões da Barra Funda e Luz, respectivamente. Em ambos os locais foram escolhidos pontos de medições em áreas sem vegetação e parques (Parque da Água Branca e Luz). Estes dados servem como base comparativa para a realização de simulações por meio do programa ENVI-met, desenvolvido por Bruse (1998), adaptando-se o banco de clima e de vegetação para o contexto local.

Paralelamente, estão sendo realizadas simulações paramétricas iniciais para se avaliar a intensidade das alterações microclimáticas e a distribuição espacial da área de influência da vegetação no seu entorno. Estas simulações ajudam observar o comportamento higrótérmico de superfícies urbanas e espécies vegetais sob diferentes condições climáticas.

4. RESULTADOS ESPERADOS

A próxima etapa é a análise dos resultados utilizando-se modelos de balanço de energia, com o auxílio de ferramentas computacionais, para que possa simular os efeitos da vegetação sobre as condições microclimáticas no nível do pedestre.

Esperam-se como resultados a determinação da intensidade e da área de abrangência dos efeitos da vegetação urbana na redução de temperatura e no aumento da umidade do ar, com análises de diferentes arranjos espaciais para distribuição da vegetação (parques lineares, grandes massas de vegetação, pequenos agrupamentos espaçados, etc.).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, Eleonora Sad de. *Mecanismos de desenho urbano apropriado à atenuação da ilha de calor urbana: análise de desempenho de áreas verdes em clima tropical*. Rio de Janeiro, 1990. Tese (Mestrado em Arquitetura) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1990.

BARTHOLOMEI, Carolina L. B. *Influência da vegetação no conforto térmico urbano e no ambiente construído*. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Universidade Estadual de Campinas, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 2003.

BRUSE, M. Simulating the Effects of Urban Environmental on Microclimate with a Three-Dimensional Numerical Model. In: *Climate and Environmental Change, Conference Meeting of the Commission on climatology*, Evora, 1998. DUARTE, Denise. *Padrões de Ocupação do solo e microclimas urbanos na região de clima tropical continental*. 2000. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

GIVONI, Baruch. *Climate Considerations in Urban and Building Design*. New York: John Wiley & Sons, 1998.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Planejamento Urbano. *Atlas Ambiental do Município de São Paulo*. São Paulo, 2000: SEMPLA, 1985, 358p. Disponível em: <<http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/>> Acesso em: 03 mar 2007.