



## **REVESTIMENTO DE SUPERFÍCIES HORIZONTAIS E SUA IMPLICAÇÃO MICROCLIMÁTICA PARA O CONFORTO TÉRMICO URBANO**

**Angelina Costa (1); Lucila Labaki (2)**

(1) (2) Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil – UNICAMP - Caixa Postal 6021 Cep  
13083 970 Campinas/ SP – Brasil - Tel. (19) 37882384  
e-mail: [angelina@fec.unicamp.br](mailto:angelina@fec.unicamp.br)

### **RESUMO**

O trabalho é parte de uma tese de doutorado em andamento que objetiva estudar como o tipo de revestimento da superfície horizontal no ambiente externo pode influenciar nas alterações microclimáticas, tendo como exemplo o clima do tipo quente e úmido. A área de estudo é a cidade de Natal/RN, onde é na superfície horizontal que se dá o maior ganho de calor.

### **ABSTRACT**

This paper is part of a doctorate study that investigates how the soil surface in outdoor spaces can influence changes in microclimate, studying the warm-humid climate. The city of Natal/RN is the studied area, where is in the horizontal surface that occurs the higher win of heat.

### **1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**

Ambientes urbanos são diariamente construídos pela ação antrópica, por meio da substituição de ecossistemas naturais por estruturas artificiais; processo que ocasiona impactos ambientais em vários níveis e gera o chamado clima urbano, cuja principal evidência é o aumento de temperatura do ar. Assim, o ambiente externo tem ficado cada vez mais desconfortável termicamente em alguns lugares, o que pode implicar na intensidade de seu uso e ocupação (GIVONI & NOGUCHI, 2000).

A cidade de Natal – RN, área de estudo, atravessa acelerado processo de urbanização e tem clima do tipo quente e úmido caracterizado pela alta umidade, intensa radiação solar, pequena amplitude térmica diária e sazonal, temperaturas sempre inferiores a da pele e ventos variáveis em velocidade (ARAUJO, MARTINS, ARAUJO, 1998). Nela, é na superfície horizontal que se dá o maior ganho de calor, devido à proximidade da região com a linha do Equador, o que significa que o tipo de revestimento nas superfícies horizontais vai determinar diretamente a quantidade de calor acumulado e conseqüentemente emitido para o meio ambiente.

Objetiva-se portanto, estudar como o tipo de revestimento da superfície horizontal externa pode influenciar nas alterações microclimáticas, tendo como exemplo o clima quente e úmido; caracterizar o clima urbano da cidade de Natal/RN; pesquisar os principais materiais que compõem as superfícies urbanas da área de estudo, e suas propriedades termo-físicas; além de verificar a viabilidade técnica da legislação vigente na cidade no que se refere a taxa de impermeabilização.

## 2. METODOLOGIA

Será realizada a caracterização física do local de estudo e seu entorno, em seguida serão feitas 02 baterias de medição em campo (sendo uma no período de inverno e outra no período de verão) com equipamentos registradores tipo *HOBO*, anemômetros digitais e termômetros infravermelhos para verificar as variáveis ambientais (temperatura do ar, umidade relativa, velocidade e direção dos ventos e temperatura superficial) em pelo menos 16 pontos da cidade. Estarão envolvidos no estudo, como referências fixas, a estação meteorológica local do INPE e a do aeroporto.

A partir desses dados coletados será realizada uma análise que identificará quais áreas da cidade detém temperaturas mais altas e quais seus tipos de revestimento. A partir daí serão gerados mapas com perfis termométricos, elaborados a partir de imagens de satélite, que deverão convalidar os dados colhidos em campo. Por fim serão sugeridas medidas mitigadoras para se minorar as alterações microclimáticas porventura existentes.

## 3. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que sejam identificadas quais as áreas mais quentes da cidade e que esses pontos estejam relacionados com os tipos de revestimentos existentes, uma vez que estudos do *Heat Island Group*, consideram que as superfícies horizontais escuras de coberturas e pavimentação é que causam maiores problemas de aumento de calor (DUARTE, 2000). A bibliografia aponta ainda que esse armazenamento de calor, e sua conseqüente emissão para a atmosfera, é maior para o asfalto que para os solos de concreto e sem pavimento (SANTAMOURIS, 1997 e HOUGH, 1998), ou ainda cobertos com grama ou vegetação rasteira.

Enfim, objetiva-se transformar os resultados desse estudo num instrumento que abrangente que possa subsidiar ações eficazes que preparem a cidade para um futuro com qualidade ambiental.

## 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, Eduardo H. S., MARTINS, Themis L. F., ARAÚJO, Virgínia M. D. (1998). *Dias típicos para o projeto térmico de edificações em Natal - RN*. Natal: EDUFRN.
- DUARTE, Denise Helena Silva (2000) *Padrões de ocupação do solo e microclimas urbanos na região de clima tropical continental*. 278p. Tese (Doutorado em Arquitetura da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000).
- GIVONI, Baruch; NOGUCHI, Mikiko (2000). Issues in outdoor comfort research. Cambridge: *Anais PLEA*, p. 562-564
- HOUGH, Michael (1998). *Naturaleza y ciudad: planificación urbana y procesos ecológicos*. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.
- SANTAMOURIS, M. (1997) Energy and indoor climate in urban environments - Recent trends. In: IV Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído, Salvador. *Anais...* Salvador: FAUFBA/ANTAC. p.15-24.
- Heat Island Group*. Disponível em <http://eande.lbl.gov/heatisland/>. Acessado em 20 de novembro de 2004.