

A INFLUÊNCIA DA VEGETAÇÃO NO CONFORTO TÉRMICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Roberta Zakia Rigitano; Lucila Chebel Labaki

Unicamp, Rua Dom José Paulo da Câmara, 146, telefax.(019) 32513498

e-mail:rozr@ig.com.br

Bolsista FAPESP

RESUMO

É fato conhecido que a vegetação tem um papel preponderante na atenuação da radiação solar incidente e na obtenção de um microclima que proporciona maiores condições de conforto térmico. O presente trabalho apresenta uma metodologia a ser desenvolvida para o estudo da atenuação do calor, por diferentes espécies vegetais no ambiente construído. O estudo prevê medições dos parâmetros ambientais no interior de uma residência de um conjunto habitacional. As medições devem ser realizadas em ambientes com fachadas sujeitas a alta incidência de radiação solar, e nos mesmos ambientes protegidos externamente por vegetação. Espera-se, com os resultados, obter recomendações para uma otimização do binômio árvore-edificação.

ABSTRACT

It is a well-known fact the important role of vegetation as attenuator of incident solar radiation, and its contribution for a microclimate with better thermal comfort conditions. This works presents a methodology to study the influence of different tree species in improving thermal environment in buildings. Measurements of environmental parameters will be carried out in rooms with façades with high incidence of solar radiation, and the same rooms externally protected through vegetation. The expectation is the results to allow obtaining recommendations for optimal relationship tree-building.

1. INTRODUÇÃO

Cabe, inicialmente, destacar, que a vegetação pode exercer modificações climáticas no nível de macro, meso e microclima. A ausência da vegetação, aliada a materiais que são utilizados sem planejamento prévio, tem alterado significativamente o clima dos agrupamentos urbanos devido à incidência direta da radiação solar nas construções. Devido a este fenômeno, que tem contribuído para a criação das ilhas urbanas de calor, o consumo de energia para resfriamento de interiores vem aumentando consideravelmente nos últimos anos.

Levando em conta estes fatores, podemos dizer que a vegetação é um meio natural que deve ser explorado para controlar os efeitos da radiação. Assim sendo, o presente estudo deverá recair sobre a possibilidade de desenvolver um projeto de preservação e também planejamento de áreas arborizadas, para que estas estabeleçam um equilíbrio climático e um conforto térmico adequado, no interior dos ambientes, através da atenuação da radiação solar que incide diretamente sobre as construções.

2. A VEGETAÇÃO NO CONTEXTO URBANO

A troca da cobertura vegetal pela pavimentação e pelas construções tem trazido problemas, como o desconforto, stress, e danos tanto para a saúde física quanto mental dos habitantes, repercutindo na salubridade das populações urbanas.

A árvore é a forma vegetal mais característica da paisagem urbana, a qual tem-se incorporado em estreita relação com a arquitetura ao longo da história, criando uma ambiência urbana agradável. Exatamente por este motivo, devemos pensar seriamente no desenho dos jardins, já que estes podem influenciar no microclima dentro das construções e trazer a satisfação dos usuários.

A partir daí, observa-se alguns efeitos particulares causados pela vegetação, quais sejam o umedecimento do ar através da emissão de vapor d'água pelas folhas, proteção contra ventos fortes, o efeito acústico sobre os ambientes e a dosagem das radiações de curto e longo comprimento de onda.

Vários autores mencionam que a vegetação, além de bloquear sua incidência, absorve a maior parte desta radiação e contribui para o balanço de energia nas cidades. De acordo com alguns estudos, a vegetação absorve, aproximadamente, 90% da radiação visível e 60% da infravermelha, o restante é transmitido entre as folhas ou refletido.

Estudos citados por SATTLER (1992), dizem que as áreas desprovidas de vegetação tornam-se quentes de dia e frias à noite, já as áreas densamente vegetadas não apresentam grandes variações diurnas, sendo consideravelmente mais frescas que as anteriores; enquanto que as áreas confinadas entre edifícios são as mais frias ao meio dia e não variam consideravelmente em relação as anteriores, à noite. Configura-se, pois, uma variabilidade considerável nos climas urbanos, os quais, por sua vez, dependendo da quantidade de radiação solar recebida, bem como do regime de ventos e de precipitação da umidade, e, em consequência, da temperatura resultante, definirão climas mais ou menos confortáveis ao homem.

Como afirma FURTADO (1994), a escolha da localização da vegetação para controle da radiação solar não deve ser feita aleatoriamente. Não cabe, porém um procedimento idêntico para todos os casos, visto que os fatores críticos variarão em cada situação. Graças à identificação através dos Diagramas Solares das diferentes trajetórias do Sol durante o ano, há condições de maximizar o sombreamento no verão e, se necessário, minimizá-lo no inverno através de uma disposição correta de árvores, arbustos e arvoretas.

Nestas circunstâncias, HOYANO (1988), desenvolveu experimentos dos efeitos do clima usando a vegetação; cinco tipos de plantas foram escolhidos e a elas aplicadas as medições de parâmetros ambientais, conforme suas necessidades; para a análise dos resultados, os dados coletados foram transformados em gráficos conduzindo ao uso correto de determinadas plantas para o controle solar em edifícios. No caso de BUENO (1998), o estabelecimento de uma metodologia seguiu as seguintes etapas: levantamento e seleção das espécies arbóreas a serem amostradas; seleção dos locais de medição; medições de campo e análise dos resultados. Foram analisadas espécies isoladas, de acordo com o índice de atenuação da radiação solar incidente.

Sendo assim, o estudo a ser desenvolvido pretende analisar casas populares de um conjunto habitacional a ser previamente selecionado. Na seqüência será necessário identificar as espécies vegetais mais utilizadas e suas características; essas espécies serão utilizadas como elementos de sombreamento, estudando-se dois casos simultaneamente: uma casa sem vegetação, e a outra com o sombreamento nas fachadas mais sujeitas à insolação. As casas serão idênticas, com mesma implantação e orientação solar. As medições deverão ser realizadas com os seguintes equipamentos: termômetros de bulbo seco e bulbo úmido, termômetro de globo, termohigrômetros, anemômetros. A radiação solar também será medida em áreas externas a edificação. As medições deverão ser realizadas no interior e exterior das edificações, para que se possa através de comparações obter resultados significativos. Com os resultados das medições, será realizada a análise estatística dos dados obtidos, para que se identifique as espécies que apresentam melhor desempenho quanto à atenuação de calor nas construções.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUENO, CAROLINA LOTUFO. (1998) Estudo da Atenuação da Radiação Solar Incidente por Diferentes Espécies Arbóreas. Campinas: Faculdade de Engenharia Civil da Unicamp. (Dissertação de Mestrado).

FURTADO, ADMA ELIAS. (1994) Simulação e Análise da Utilização da Vegetação como Anteparo às Radiações Solares em uma Edificação. Rio de Janeiro: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ. (Dissertação Mestrado em Ciências da Arquitetura).

HOYANO, AKIRA. (1988) Climatological uses of plants for solar control and effects on the thermal environment of a building. Energy and Buildings. Tokyo Institute of Technology, v. 11, p.181-199.

SATTLER, MIGUEL ALOYSIO.(1992) **Arborização urbana e conforto ambiental**. In: CONGRESSO DE ARBORIZAÇÃO DE CIDADES,1, Vitória. **Anais...** Vitória: 1992. P. 15-28.