

ESTUDO DA CARACTERIZAÇÃO DE TRANSMISSÃO DA RADIAÇÃO SOLAR POR SUPERFÍCIES TRANSPARENTES NAS DIFERENTES REGIÕES DO ESPECTRO

Sardeiro, Paula Silva (1); Caram, Rosana (2)

(1) Professora CEFET/UNICAMP, Doutoranda em Engenharia Civil FEC/UNICAMP - e-mail: sardeiro@sc.usp.br - Rua Coronel Carlos Simplicio Rodrigues, 75 – CEP 13574-580, São Carlos, SP, tel (16) 274 1641.

(2) Livre-Docente da EESC/USP, Departamento de Arquitetura - e-mail: rcaram@sc.usp.br - Rua Trabalhador São-carlense, 400 – CEP 13526-590 São Carlos, SP, tel (16) 273 9308.

RESUMO

O presente trabalho trata de uma pesquisa em andamento referente a um estudo da caracterização de transmissão da radiação solar por diferentes superfícies transparentes disponíveis para compor fachadas em edificações. O objetivo deste trabalho é analisar o comportamento da radiação solar perante estas superfícies, visando elaborar uma metodologia que facilite o arquiteto ou projetista na hora da escolha ou especificação do material transparente na edificação. Para tanto, serão analisadas as características óticas dos principais materiais transparentes normalmente empregados em fachadas, discutindo-se o comportamento ótico destes materiais nos diferentes intervalos do espectro solar – ultravioleta, visível e infravermelho. Pretende-se com os resultados fornecer subsídios e indicativos para a especificação e emprego apropriados dessas superfícies transparentes, além de complementar informações técnicas pouco disponíveis pelos fabricantes.

ABSTRACT

The present paper deals with the characterization of solar radiation transmission by different transparent surfaces available to compose facades in buildings. The objective is to analyze the behavior of the solar radiation on these surfaces, in order to elaborate a methodology that helps the architect or designer choose or indicate the transparent material in buildings. Thus, the main optical characteristics of the transparent materials employed in facades will be analyzed by discussing their optical behavior in the different solar spectrum intervals - ultraviolet, visible and infrared. Based on the results, a methodology will be developed to specify the transparent surface according to the users' necessities as well as the local weather.

1. INTRODUÇÃO

O uso excessivo de superfícies transparentes nas edificações, sem uma preocupação simultânea com elementos de proteção, orientação, tipo de vidro, etc, vem ganhando espaço desde a arquitetura moderna, em virtude, torna-se cada vez mais fundamental estudar e caracterizar as propriedades óticas dos vidros, policarbonato e películas de controle solar disponíveis no mercado. E também evidenciar o controle quanto ao uso de grandes áreas envidraçadas na construção civil.

Neste trabalho, pretende-se a partir das informações relacionadas às porcentagens de radiação absorvida, transmitida e refletida na região do ultravioleta, visível e infravermelho, propor uma metodologia para analisar e tratar os resultados até então obtidos pelos autores (LABAKI et al, 1995); (SICHIERI, 2001); (CARAM, 2002); (PIZZUTTI, 2002). Oferecendo, dessa maneira, maiores informações, que facilitam o projetista ou arquiteto na criação de uma composição racional e harmoniosa no projeto.

As informações técnicas que normalmente são acessíveis ao consumidor ou ao projetista, quase sempre ocorrem por meio dos catálogos distribuídos pelos fabricantes. O projetista ao consultá-los, deve possuir um mínimo grau de informação e conhecimento, que permita uma leitura crítica, que vá além das informações dispostas nesses catálogos. É importante que ele perceba, não somente o total de energia transmitida através de um determinado vidro, mas também em qual região do espectro solar ocorre a maior transmissão desta energia.

2. OBJETIVO

Analisar os dados já obtidos referentes ao comportamento da radiação solar perante as superfícies transparentes encontradas no mercado nacional, e elaborar uma metodologia que facilite o profissional na hora da escolha ou especificação deste material transparente na edificação, em função de suas necessidades e, levando em consideração o conforto visual e térmico. Além de complementar informações técnicas pouco disponíveis pelos fabricantes.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais ensaiados constituem os vidros planos comuns, laminados, vidros refletivos pirolíticos e refletivos metalizados a vácuo, os policarbonatos e acrílico, como também de controle solar. Para a obtenção dos dados foi utilizado um espectrofotômetro *Cary 17*, varrendo regiões espectrais de 300 a 2200nm.

A partir dos dados obtidos, espera-se definir um procedimento sistemático que direcione o profissional na especificação ou escolha de superfícies transparentes, levando em consideração a orientação destas (Norte, Sul, Leste e Oeste); o tipo de material transparente; a existência ou não de elementos de proteção; e o ângulo de incidência da radiação sobre essa superfície.

4. RESULTADOS ESPERADOS

Pretende-se elaborar uma metodologia expedita que auxiliará arquitetos e projetistas na especificação de materiais transparentes para a edificação levando em consideração suas necessidades e o conforto no ambiente construído.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARAM, R. M. (2002). Estudo e caracterização de fachadas transparentes para uso na arquitetura: ênfase na eficiência energética. Tese (Livre-Docência) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- LABAKI, L.C., CARAM, R. M.; SICHIERI, E. P. (1995). O vidro e o conforto ambiental. In III Encontro Nacional e I Encontro Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído (III ENCAC). Gramado, RS. Pg. 215-220, anais.
- PIZZUTTI, J. C. S. (2002). Desempenho térmico e visual de elementos transparentes frente à radiação solar. Tese (Doutorado em Materiais de Construção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- SICHIERI, E. P. (2001). Controle energético de edificações através de superfícies transparentes. Tese (Livre-Docência) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.