



DESEMPENHO LUMINOSO DE FENESTRAÇÕES LATERAIS PROTEGIDAS POR QUEBRA-SÓIS FIXOS. MEDIÇÕES PARA DIFERENTES ORIENTAÇÕES AZIMUTAIS EM CAMPINAS, SP

RODRIGUES, Flávia Elaine Aliotti (1); SCARAZZATO, Paulo Sergio (2)

(1) Arquiteta, mestranda pela UNICAMP – e-mail: fearodrigues@aol.com

(2) Professor Doutor, UNICAMP e FAUUSP– e-mails: paulosca@fec.unicamp.br

RESUMO

O trabalho tem por objetivo o estudo do desempenho luminoso de quebra-sóis fixos para diferentes orientações azimutais, em função da constatação de que, muitas vezes, aqueles elementos são utilizados unicamente em função da proteção solar, em detrimento da utilização da luz natural, com prejuízo à eficiência energética dos edifícios. A aquisição de dados mensuráveis de parâmetros de iluminação natural será feita através de ensaios de campo em modelos reduzidos e mediante simulações computacionais anteriores à modelagem física, e destinadas a eventuais correções ou ajustes na construção dos modelos. Os parâmetros que serão analisados são aqueles que afetam o desempenho luminoso da edificação, tais como: razão da área de fenestração/área da parede; profundidades do ambiente; envidraçamento (coeficiente de sombreamento e transmitância visível dos vidros), iluminâncias e a adequação dos protetores à orientação da fachada. O trabalho visa coletar e sistematizar informações destinadas a subsidiar a prática do projeto de edificações.

ABSTRACT

The aim of this work is the study of the luminous performance of fixed shading for different azimuthally orientations, based on the understanding that, in a lot of cases, those elements are solely used by solar protection, in prejudice of natural light utilization, with building energetic efficiency losses. The search of measurable data of daylight parameters will be done by field assays at reduced models and also by computational simulations before the physical modeling, with the role of corrections in the models constructions if might be necessary. The parameters that will be analyzed are those, which affect the luminous performance of the building, such as: fenestration area/ wall area ratio, the environment depth, glassing (shadow coefficient and visible glass transmittance), luminance and the fitting of the shading for face orientations. This work is intended to obtain and to treat fundamental information to subsidize the building design practice.

1. INTRODUÇÃO

LAM (1986) enfatiza que a diferença entre a verdadeira arquitetura e uma simples edificação pode ser medida através da habilidade do projetista em controlar e manipular a luz natural. Tais habilidades e conhecimento sobre o bom projeto de iluminação natural tem um longo e conhecido passado na história da arquitetura. Os métodos tradicionais de avaliação dos níveis de iluminação natural em projetos arquitetônicos são demorados, e requerem dedicação de um tempo que, muitas vezes, o projetista não dispõe (BITTENCOURT, 1995). Por outro lado, faltam informações sistematizadas sobre características e desempenho luminoso de diferentes tipologias de sistemas de proteção solar, quase sempre tão necessárias aos nossos climas, que possam ser aplicadas aos projetos usuais de forma a assegurar qualidades minimamente aceitáveis, sem que para isso o arquiteto tenha que ser um “especialista” na matéria.

O projetista necessita ter um conhecimento bastante razoável sobre o comportamento da luz, caso ele busque obter o máximo dos benefícios possíveis através do aproveitamento da luz natural. O importante é ter uma boa estimativa dos efeitos que decisões associadas ao correto agenciamento da luz natural tem sobre o projeto arquitetônico como um todo (BAKER, FANCHIOTTI, STEEMERS 1993).

Com esta pesquisa em fase inicial se propõe a estudar o desempenho luminoso de quebra-sóis fixos de várias tipologias e materiais, aplicáveis a sistemas de fenestração laterais com diferentes orientações azimutais, e que sejam capazes de potencializar o aproveitamento da luz natural no interior dos edifícios. Os estudos serão feitos sob condições de céu real, para a cidade de Campinas, SP.

2. METODOLOGIA

Nesta pesquisa serão utilizados modelos em escala reduzida, sob condições de céu real a fim de se obter dados quantitativos do desempenho luminoso dos diferentes quebra-sóis. Segundo SOUZA1997, poder se confiar em modelos em escala para prever a entrada de luz natural em qualquer prédio. Este é o único método confiável de predição em situações incomuns, geometrias complexas ou janelas com alto grau de obstrução.

As medições serão feitas, simultaneamente em modelo provido do dispositivo e em modelo sem qualquer proteção, para fins de comparação. Assim, a iluminação de cada “ambiente” provido de determinada tipologia de quebra-sol, poderá ser comparada com aquela obtida no “ambiente” sem qualquer proteção. Da mesma forma, as diferentes tipologias poderão ser comparadas entre si. Para todas as medições feitas no interior dos modelos, nas diferentes orientações azimutais, serão registradas as condições prevalentes do céu padronizado internacionalmente pela CIE (1994), tanto através de registros fotográficos como das medições da iluminância no plano horizontal. Devido à falta de instrumentação para medições das luminâncias do céu, as fotografias serão tratadas em programa computacional para tratamento de imagens, para determinação de valores relativos das mesmas. Para outros ajustes, serão utilizados os softwares Lumen-Micro 2000 e Relux Professional 3.5., que serão “calibrados” a partir dos dados medidos, para então serem testadas outras alternativas, como por exemplo, as cromáticas e de layout de ocupação.

3. RESULTADOS ESPERADOS

Pretende-se com esta pesquisa explorar o potencial de quebra-sóis fixos enquanto elementos sombreadores que também se prestem a permitir o aproveitamento da luz natural, por reflexão. Dada a grande disponibilidade de luz natural no país, espera-se demonstrar ser possível aqui, a obtenção de bons resultados na filtragem adequada e rebatimento da luz para o interior dos edifícios, mesmo através de elementos de geometria simples, ou seja, através de dispositivos de razoável, ou até mesmo alto desempenho para as nossas necessidades, sem a sofisticação dos dispositivos par tal finalidade já disponíveis comercialmente nos países mais desenvolvidos que, embora de desempenho inquestionavelmente bom, via de regra têm custo bastante elevado. Estas informações serão sistematizadas de forma a poder ser destinada ao uso de arquitetos, na forma de diretrizes para projeto.

Espera-se também que a sistematização das informações obtidas possa resultar em diretrizes básicas de projeto e servir de referencial, enquanto metodologia, para outras localidades brasileiras.

BIBLIOGRAFIA

BAKER, N.; FANCHIOTTI, A.; STEEMERS, K. (1993). **Daylighting in architecture: a European reference book**. Commission of the European Communities ed. London: James & James (Science Publishers) Ltd.

BITTEOCOURT, L.; OITICICA, M. L. G.R. (1995). **Influência Da Localização, Dimensão E Forma Das Janelas Nos Níveis De Iluminação Natural Produzidos Por Céus Encobertos**. - ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1995, Gramado. Anais. Porto Alegre: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

CIE. (1994). **Spatial distribution of daylight - luminance distributions for various reference skies**: Comission Internationale de L'Eclairage, Publication CIE 110. Vienna, Austria,

LAM, William M.C. (1986). **Sunlighting as formgiver for architecture**. NEW YORK: Van Nostrand Reinhold.

SOUZA, Roberta Vieira Gonçalves de (1997). **Iluminação Natural em Edificações: cálculo de iluminâncias internas - desenvolvimento de ferramenta simplificada**. Florianópolis, SC, 159p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Curso de pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina.

LIGHTING TECHNOLOGIES INC. **Lumen Micro 2000** Denver, Colorado: Lighting Technologies,. 1983

RELUX INFORMATIK AG. **Relux Professional 2005** Basel, Switzerland: Swiss Lighting Industry Association, 2005. disponível em <<http://www.relux.biz>>.