

## **PROTETORES SOLARES E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIO: UMA AVALIAÇÃO PARA A CIDADE DE MACEIÓ/AL**

**Thiago Luiz de O. G. Martins (1); Leonardo S. Bittencourt (2)**

(1) Mestrado em Dinâmicas do Espaço Habitado – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Alagoas, Brasil – e-mail: thiagoluizmartins@yahoo.com.br

(2) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Alagoas, Brasil – e-mail: lsb@ctec.ufal.br

### **1 INTRODUÇÃO**

Desde a crise do petróleo ocorrida na década de 1970 até o colapso energético de 2001 a conservação de energia passou a ser alvo de discussões no Brasil e o setor da construção civil foi identificado como um campo de grande potencial de combate ao desperdício energético. Nas edificações comerciais, o consumo energético está fortemente relacionado com os sistemas artificiais de geração de conforto ambiental. Em regiões de baixa latitude, como é o caso da cidade de Maceió/AL, a radiação solar representa uma parcela significativa no calor total que atinge as edificações. Portanto, a utilização de dispositivos de proteção solar apresenta-se como importante estratégia de diminuição do consumo energético, principalmente em ambientes que possuem sistemas artificiais de condicionamento térmico.

### **2 OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho é avaliar o impacto decorrente da utilização de protetores solares para a eficiência energética em edificações que representam as características típicas dos edifícios de escritórios localizadas na cidade de Maceió/AL.

### **3 METODOLOGIA**

A metodologia adotada consiste num conjunto de análises paramétricas, nas quais compara-se o desempenho energético de edifícios de escritório de médio porte sob diversas condições de a) orientação geográfica; b) tipologia de fechamento de fachada e c) localização do corredor de circulação horizontal.

O desempenho energético das edificações é obtido a partir de simulações de modelos computacionais com a utilização do software Energyplus. Neste trabalho, o modelo é constituído por duas salas de escritórios separadas por um corredor central (fig. 1). No ambiente avaliado (módulo A), foi considerada a ocupação por quatro pessoas além do consumo de 192W e 480W referentes aos sistemas de iluminação e equipamentos elétricos, respectivamente. O dispositivo de condicionamento de ar utilizado, tipo “PURCHASED AIR”, representa um sistema virtual com 100% de eficiência que proporciona a carga térmica necessária para atingir as temperaturas de controle, ajustadas em 18°C para aquecimento e 24°C para resfriamento.

Foram realizados dois conjuntos de simulações. No primeiro caso considerou-se a fachada oeste exposta ao sol desprovida de proteção solar e no segundo caso foi adicionado à mesma um dispositivo de proteção solar horizontal, com ângulo de 10° - que proporciona sombreamento à abertura externa até às 17h.

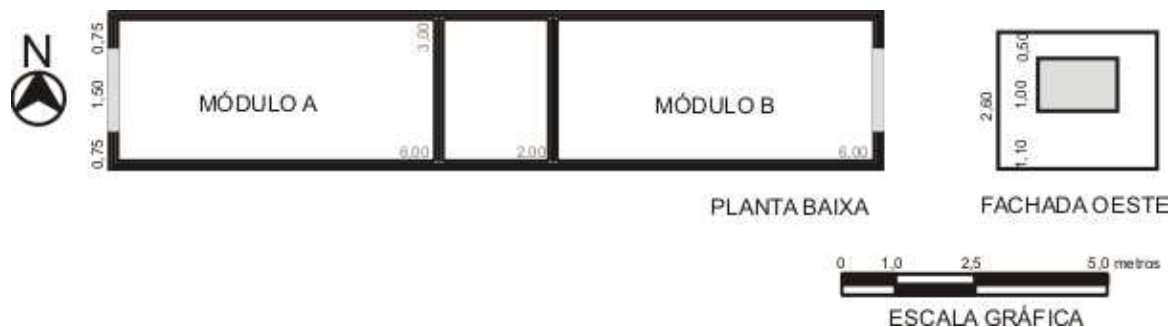


Figura 1 – Modelo avaliado: planta baixa e elevação oeste

#### 4 RESULTADOS PARCIAIS

Os resultados parciais e análises realizadas até o momento mostram que os dispositivos de proteção solar contribuem para redução no consumo energético das edificações. Os percentuais de economia no consumo energético, ao longo do ano simulado, apresentaram valores diferenciados. Os menores índices mensais de economia, relacionados ao consumo energético nos sistemas de ar condicionado, ocorreram nos meses de janeiro e fevereiro - 14%, e, o percentual de redução de consumo energético atingiu seu maior valor no mês de julho - 43%. (ver tabela 1)

Tabela 1: Consumo energético em kWh com os sistemas artificiais de condicionamento térmico do módulo A

Mês	Consumo com ar condicionado (kWh)		Economia mensal (c/ proteção solar)
	sem proteção solar	com proteção solar	
Janeiro	526	453	14%
Fevereiro	478	411	14%
Março	477	402	16%
Abril	314	263	16%
Mai	225	188	16%
Junho	91	70	23%
Julho	42	24	43%
Agosto	61	36	41%
Setembro	118	78	34%
Outubro	268	206	23%
Novembro	352	287	18%
Dezembro	441	376	15%

A análise da dinâmica do consumo energético anual, nos casos estudados, mostrou que a utilização da proteção solar poderá contribuir para o desempenho energético das edificações. No modelo em estudo a utilização dos protetores solares proporcionou uma economia de aproximadamente 18% ao ano com os gastos energéticos relacionados aos sistemas de ar condicionado.

#### 5 BIBLIOGRAFIA PRELIMINAR

LAMBERTS, R; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. **Eficiência energética na arquitetura**. São Paulo: PW Editores, 1997.

OLGYAY, Aladar; OLGAY, Victor. **Solar control and shading devices**. Princeton: Princeton University Press, 1976.