

## DESEMPENHO TÉRMICO DE UM PROTÓTIPO HABITACIONAL QUANDO APLICADOS MATERIAIS DE BAIXO IMPACTO AMBIENTAL

**Thalita Gorban Ferreira (1); Miriam Jerônimo Barbosa (2)**

(1) Arquiteta, mestranda em Engenharia de Edificações e Saneamento pela UEL, Rua Paranaguá, 192 aptº132, Londrina PR, (43)3322-4289

e-mail: thalitag@uel.br

(2) Engenheira, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. em Engenharia de Produção pela UFSC, UEL/CTU/DCCi, Campus Universitário, Caixa Postal 6001, Londrina PR, (43) 3371-4455

e-mail: mjb@uel.br

### RESUMO

O projeto proposto procura se inserir no contexto atual em que vive a sociedade e o meio ambiente perante o impacto ambiental, crise energética e escassez de recursos naturais. Propõe-se, através de preocupações ambientais, a encontrar formas para melhorar o desempenho térmico de um protótipo de habitação de interesse social quando aplicados materiais de baixo impacto ambiental, e adequado ao clima da cidade de Londrina, PR. O estudo será realizado com simulações do protótipo através da ferramenta de simulação térmica COMFIE. Os resultados serão importantes para o conhecimento e melhoramento do desempenho térmico de materiais alternativos. Espera-se que com esta pesquisa, arquitetos e engenheiros possam compreender a vantagem na utilização de materiais que beneficiem o meio ambiente e qual procedimento garantirá maior conforto térmico para o usuário de habitação de interesse social.

### ABSTRACT

The project proposed is included in the actually context that live the society and the environment in face the degradation, energetic problem and shortage of natural resorts. Proposing, through environment concern, to estimate the thermal performance of a social interest dwelling prototype when applied impact environment materials of low environment impact, and adapted to Londrina's climate. This research will be realized through simulations of the prototype in COMFIE program that will provide important results for the skill of the thermal performance by alternative materials. The expectation is that architects and engineers could understand the advantages to propose materials benefit the environment and the procedure that will guarantee less spent of electric energy in the edification and better thermal comfort for the user.

### 1. INTRODUÇÃO

A partir da problemática ambiental em que o mundo vive atualmente, propõe-se, dentro do âmbito da construção civil e da arquitetura, como forma de proteção e conservação ambiental, a aplicação de materiais de baixo impacto ambiental e a busca pela eficiência térmica em edificações. Como exemplo desses materiais, que provem de fontes renováveis, recicláveis, que não poluem o meio ambiente durante o seu processo de fabricação tampouco utilizam energia elétrica em grande quantidade, tem-se a madeira de reflorestamento, a telha de fibra vegetal, blocos de concreto de entulho de construção civil, telhas e chapas recicladas.

A pesquisa norteia-se portanto, ao estudo dos conceitos térmicos de materiais alternativos e ecologicamente viáveis, de modo a fornecer parâmetros aos profissionais da área quanto à escolha do material adequado e sua forma de aplicação que mais vem a garantir equilíbrio ao meio ambiente, conforto térmico ao homem e eficiência energética à edificação. Segundo DUTRA (1997), entendendo os conceitos de transmissão de calor e o comportamento térmico dos fechamentos, o arquiteto poderá dimensionar e especificar corretamente os materiais a serem empregados na obra.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Geral:**

Otimizar o desempenho térmico de um protótipo habitacional virtual, quando aplicados materiais de baixo impacto ambiental e, adequado ao clima de Londrina.

### **2.2 Específicos:**

- Adequar o projeto da habitação, com materiais alternativos, às condições climáticas de Londrina;
- Fazer simulações do protótipo, aplicando as variáveis climáticas de Londrina;
- Analisar soluções de composições de materiais e de estratégias passivas de climatização, que busquem minimizar ganhos térmicos ou proteger contra perda de calor.

## **3. METODOLOGIA ADOTADA:**

O protótipo habitacional virtual a ser trabalhado, foi desenvolvido e resolvido quanto às questões relacionadas à aplicabilidade da madeira de reflorestamento em pisos, paredes e coberturas. Para os dados bioclimáticos da cidade de Londrina, serão utilizados, como referência, os estudos de BARBOSA (1999). Será realizada uma revisão bibliográfica a cerca das características dos materiais empregados no projeto da habitação de interesse social, bem como do método de avaliação de desempenho térmico que será utilizado. A partir da aplicação do método e de simulações do protótipo habitacional no programa COMFIE, resultados importantes serão coletados a fim de que se conheça o desempenho térmico da habitação frente à aplicação dos materiais propostos. A partir dos resultados, aberturas serão readequadas e novas composições de materiais serão aplicadas de forma a se obter um satisfatório desempenho térmico do envelope construtivo. Portanto, estudos de conforto ambiental serão os grandes norteadores da pesquisa, e possibilitarão que se comprove o bom desempenho térmico da madeira de reflorestamento além de outros materiais de baixo impacto ambiental como o bloco de concreto de entulho e materiais reciclados, quando aplicados corretamente.

## **4. RESULTADOS ESPERADOS**

Conhecendo a melhor forma de aplicação dos materiais propostos (madeira de reflorestamento, telha metálica reciclada, bloco de concreto de entulho, telha de fibra vegetal), e aplicando-os no ambiente construído, será possível obter um satisfatório desempenho térmico, de modo que a prática do emprego de materiais de baixo impacto ambiental seja consagrada e repetida consecutivamente a fim de suprir o déficit habitacional. A intenção é estimular a correta aplicação de materiais recicláveis em edificações e minimizar a problemática do desconforto interno resultante do desconhecimento dos efeitos térmicos alternativas integrados destes materiais na concepção projetual da edificação.

## **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- BARBOSA, M.J; PICANÇO, F.V.; PEDROSO, N.F.; VIER, S.B. (1999) Arquivos Climáticos de interesse para Edificação nas regiões de Londrina e Cascavel (PR). Londrina: UEL, v.1, 62p.
- DUTRA, L.; LAMBERT, R.; PEREIRA, F. (1997) Eficiência Energética na Arquitetura. São Paulo: PW. 192p.
- FERREIRA, T.G. (2002) Propostas Flexíveis de Habitação Social Contemporânea. Londrina. 152p. Trabalho Final de Graduação – DAU, Universidade Estadual de Londrina.
- SILVA, R.D. (2000) Análise de Sistemas Construtivos de Madeira na região de Londrina: aplicação de requisitos de habitabilidade e de projeto. São Carlos.190p. Dissertação de Mestrado – EESC, Universidade de São Paulo.