

ISOLAMENTO TÉRMICO DE COBERTURAS ATRAVÉS DE FIBRA VEGETAL

**Mônica Maria Fernandes de Oliveira (1) ; Virgínia Maria Dantas de Araújo (2);
José Ubiragi de Lima Mendes (3); George Santos Marinho (4).**

(1) Professora do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN – monicamfl@ufrnet.br

(2) Professora do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN – virginia@ufrnet.br

(3) Professor do curso de Eng. Mecânica da UFRN – jubiragi@dem.ufrn.br

(4) Professor do curso de Eng. Mecânica da UFRN – gmarinho@ct.ufrn.br

UFRN - CT - Dept. Arquitetura e Urbanismo

Campus Universitário - Natal RN 59072-970

RESUMO

Nesta comunicação técnica são descritos os resultados obtidos através de análises comparativas experimentais sobre o uso de isolante térmico alternativo, fabricado a partir da fibra da casca do coco, destinado à proteção de coberturas de habitações localizadas em regiões de elevada carga térmica de insolação.

ABSTRACT

In this work there were described some experimental approaches, obtained during comparative analysis carried out to investigate the use of an alternative thermal insulation, composed by fiber of coconut husk, that could be used as a thermal protection of roofs in houses located at regions with very high solar thermal radiation incidence.

1. INTRODUÇÃO

O conforto térmico é imprescindível ao bem estar humano. A grande maioria dos sistemas destinados a promover o conforto térmico foi concebida com base na disponibilidade inexorável de eletricidade. Diante da atual crise energética, alternativas devem ser encontradas para que o conforto necessário à atividade humana seja garantido com baixo consumo energético e sem agressão à natureza. É possível reduzir os gastos com eletricidade na climatização do espaço habitado mediante o uso de sistemas construtivos alternativos, capazes de diminuir os efeitos da insolação.

No que diz respeito à insolação, o ganho de energia através da cobertura representa a maior parcela de contribuição para o aumento da carga térmica no ambiente construído, principalmente em habitações situadas em regiões de baixas latitudes; em Natal-RN, por exemplo, a insolação pode atingir cerca de 932W/m^2 nos meses de verão (Araújo et al, 1998). O tipo de material utilizado na cobertura determinará a quantidade e a taxa com que o calor será transferido ao interior da habitação.

2. OBJETIVOS

O estudo tem por objetivo determinar a viabilidade técnica do aproveitamento da fibra da casca do coco como matéria prima para fabricação de manta alternativa, utilizada como isolante térmico de coberturas.

3. METODOLOGIA

Para determinação do coeficiente de condutividade térmica da manta alternativa, realizaram-se experimentos utilizando-se a técnica da placa quente protegida.

Foram construídas duas câmaras de testes: uma padrão de referência (sem isolamento) e outra com isolamento de manta de fibra da casca do coco. As câmaras foram instrumentalizadas com termopares e termômetro de globo, ligados a um sistema de aquisição de dados por computador. Os experimentos foram divididos em duas etapas: em laboratório (submetido à fonte térmica artificial) e em campo (submetido à radiação solar). De posse dos resultados, foram construídos gráficos de temperaturas e umidade relativa no interior das câmaras.

4. RESULTADOS

O coeficiente de condutividade térmica da manta alternativa, determinado experimentalmente, foi de $k_{manta} = 0,041 \text{ W/m.K}$, valor equivalente ao dos isolantes térmicos sintéticos disponíveis no mercado.

Como consequência do baixo coeficiente de condutividade térmica, as curvas de temperatura da câmara protegida com a manta alternativa apresentaram uma significativa redução da carga térmica devido à insolação, relativamente à câmara sem proteção.

5. CONCLUSÕES

A análise dos dados obtidos nos experimentos in-door e out-door permitiram constatar que a fibra da casca do coco *in natura*, na forma de manta alternativa, adequa-se ao uso como isolante térmico de coberturas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E. H. S.; MARTINS, T. L. F. e ARAÚJO, V. M. D., 1998, *Dias climáticos típicos para o projeto térmico de edificações em Natal-RN*. EDUFRN, Natal, 60p.

MENDES, J. U. L. e MARINHO, G. S. *Desenvolvimento de um compósito isolante térmico à base de materiais biodegradáveis*. In: Tese de Doutorado, PDCEM, UFRN, 13/12/2002. 145p.

SAVASTANO Jr., H. e AGOPYAN, V. *Fibras naturais para produção de componentes construtivos*. Disponível em: <www.usp.br/fzea/FZEA/fzea/zaz/laboratorio/frfn.htm> Acesso em 20 de Janeiro de 2003.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pelo CNPq, através do projeto CT ENERG 552372/01-3