



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA – MEC
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG
Coordenadoria Geral de Pesquisa – CGP

Campus Universitário Ministro Petrônio Portela, Bloco 06 – Bairro Ininga
Cep: 64049-550 – Teresina-PI – Brasil – Fone (86) 215-5564 – Fone/Fax (86) 215-5560
E-mail: pesquisa@ufpi.br; pesquisa@ufpi.edu.br

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO TÉRMICO DE PAINÉIS DE BURITI, DE
RESÍDUOS DA CASCA DO COCO E DO BABAÇU COMO ISOLANTE
TÉRMICO EM EDIFICAÇÕES**

*Felippe Fabrício dos Santos (Graduando em Engenharia Mecânica pela UFPI/
Bolsista PIBIC/UFPI), Ana Lucia R. C. da Silveira*
(Orientadora Profª. Drª. do Depart. de Construção Civil e Arquitetura da UFPI)

INTRODUÇÃO

Em relação aos aspectos relacionados com o projeto de edificações mais sustentáveis, destaca-se, entre outros, a preocupação com a seleção dos materiais de construção no que diz respeito ao reuso dos materiais, à gestão de resíduos da construção, ao uso de materiais regionais, aos materiais de rápida renovação e ao uso de madeira certificada (EDWARDS, 2004).

Dessa forma, a utilização de materiais regionais, de baixo impacto ambiental, de baixo custo e de boa eficiência contribui para sustentabilidade das edificações, valorizando e incentivando o uso de produtos ainda não explorados comercialmente ou alternativos. Assim, a busca por alternativas tecnológicas com essas características, para os materiais de construção, tem sido a meta de diversos pesquisadores atualmente. Entretanto, o julgamento de um material como mais sustentável que outros é muito difícil e exige um processo de decisão que envolve incertezas e algumas variáveis subjetivas tais como: os aspectos socioeconômicos, já que a produção desses materiais geram emprego e representam um valor significativo no custo final de uma construção; os aspectos ambientais, pois para sua produção são utilizados recursos naturais e por último, os aspectos técnico-científicos onde os materiais devem possuir algumas propriedades técnicas para determinados usos.

Logo, “a seleção de materiais e componentes para a maior sustentabilidade dos produtos da construção dependerá da identificação e processamento de requisitos adequados, com o auxílio de ferramentas de avaliação que considerem, de forma integrada, aspectos ambientais, econômicos e sociais” (JOHN et al, 2007), além dos aspectos técnico-científicos.

Dessa forma, o uso do talo do buriti (*Mauritia flexuosa*), dos resíduos da casca do coco da praia (*Cocos nucifera*) e do babaçu (*Orbignya phalerata*) como revestimento interno de forros e

paredes em forma de painéis e mantas pode contribuir para a conservação de energia das edificações, ao diminuir a transmissão de calor para os ambientes internos nas regiões de clima tropical, além de serem materiais totalmente renováveis, regionais e de baixo impacto ambiental.

OBJETIVO

Analisar o desempenho térmico de painéis elaborados com o talo do buriti (*Mauritia flexuosa*) e com resíduos da casca do coco da praia (*Cocos nucifera*) e do babaçu (*Orbignya phalerata*), como isolante térmico em edificações.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em protótipos construídos na Universidade Federal do Piauí (UFPI), ligados a termopares para medição (outdoor) contínua e simultânea da temperatura superficial interna da laje.

Foram utilizados apenas três protótipos para medição de cada um dos três materiais. As medições realizadas com os termopares foram gravadas e armazenadas em um microcomputador, em seguida foram plotados gráficos (temperatura x tempo). As curvas no gráfico, para cada material, foram analisadas, vendo como estes se comportavam, com a variação da temperatura, em relação ao protótipo de controle e ao protótipo com EPS, que é um isolante térmico conhecido, logo, trata-se de um estudo comparativo.

RESULTADOS

Os protótipos com a laje de cobertura revestida internamente com o painel de buriti e com EPS apresentam resultados semelhantes, com pequenas alterações apresentando um resultado com até 5,6° C a menos em relação ao protótipo apenas com laje de concreto.

Os aquecimentos dos protótipos com EPS e com fibra de coco também se comportam de forma semelhante, havendo uma redução de até 8°C com relação ao protótipo com laje de concreto.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos em relação à temperatura superficial interna nos três protótipos mostram que o painel de buriti de 2,0 cm e da manta da fibra do coco tem desempenhos térmicos semelhantes ao do poliestireno expandido (EPS), com a vantagem de ser um material renovável, regional e de baixo impacto ambiental.

Os resultados também mostraram que as fibras estudadas se comportam melhor que o EPS frente a grandes temperaturas, que no caso variam por volta de 11:00h da manhã até aproximadamente 15:00h quando as temperaturas começam a diminuir.

A pesquisa mostra que os materiais fibrosos de origem vegetal, como os retirados da palmeira buriti e dos resíduos da casca coco de praia podem ser utilizados como isolantes térmicos, devendo ser aprofundados estes estudos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma nº 15220: Desempenho térmico de edificações. Rio de Janeiro; ABNT, 2005.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Nosso Futuro Comum. New York: ONU, 1987.
- EDWARDS, Brian. *Guia básica de la sostenibilidad*. Barcelona: Gustavo Gilli, 2004.
- ENCICLOPÉDIA MIRADOR INTERNACIONAL. São Paulo: Encyclopedía Britanica do Brasil publicações, 1994. Vol.15.
- FERREIRA, L.B.M. Compósito vegetal para isolamento térmico de coberturas. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal: UFRN, 2004.
- FERREIRA, T.R. Sorção de petróleo por fibras vegetais. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal: UFRN, 2009.
- JOHN, V. M; OLIVEIRA D.P; LIMA, J.A.R. **Habitação mais Sustentável**: Levantamento do estado da arte: Seleção de materiais. São Paulo: Projeto Finep 2386/04,2007.
- KREITH, Frank. **Princípios da transmissão de calor**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda,1977,3ª ed.
- LABEEE – Laboratório de Eficiência Energética em Edificações da Universidade Federal de Santa Catarina. Apostila: Isolantes térmicos e acústicos para construção civil. Disponível em: <http://www.labeee.ufsc.br/conforto.html>. Acesso em janeiro de 2011.
- LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência Energética na Arquitetura**. 2ª. edição. São Paulo: ProLivros, 2004.
- LORENZI, H., SOUZA, M. S., FERREIRA, E., COSTA, J. T. M., CERQUEIRA, L. S. C. **Palmeiras Brasileiras e exóticas cultivadas**. São Paulo: Plantarum, 2004.
- NEIRA, D.S.M. Fibras de sisal (Agave Sisalana) como isolante térmico de tubulações. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal: UFRN, 2005.
- ROAF, Sue; FUENTES, Manuel; THOMAS, Stephanie. **ECOHOUSE: A casa ambientalmente sustentável**. 2ª.edição.Porto Alegre: Bookman, 2006.
- ROGERES, Richard. **Cidades para um pequeno planeta**. Barcelona: Gustavo Gilli, 2001.
- RUANO, M. *Ecourbanismo: entornos humanos sostenibles*. Barcelona: Gustavo Gilli, 2000.
- SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- SAMPAIO, M. B., SCHMIDT, I.B., FIGUEIREDO, I.B. Harvesting effects and population ecology of the Buriti palm in the Jalapão Region, Central Brazil. In: Economic Botany Journal. Springer New York, 2008. Vol. 62. p. 171-181
- SILVEIRA, M.S. Aproveitamento das cascas de coco verde para produção de briquete em Salvador–BA. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal da Bahia. Salvador: UFRN, 2008.
- SZOKOLAY, S. V. *Introduction to architectural science: the basis of sustainable design*. Oxford: Elsevier, 2004.

“Palavras-chave”: Desempenho térmico. Isolante térmico. Fibras vegetais.