

**IX ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
CUIABÁ – JULHO DE 2004**

**ESTUDO DA PROPRIEDADE TÉRMICA EM MADEIRAS NATIVAS DO ESTADO
DE MATO GROSSO**

Marta Cristina de Jesus Albuquerque Nogueira (mcjan@terra.com.br), **Jonathan Gomes de Moraes** (jonatharquitecto@ibest.com.br), **Louise Logsdon** (louisel@terra.com.br)

Departamento de Arquitetura e Urbanismo/ Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia/ Universidade Federal de Mato Grosso

José de Souza Nogueira (nogueira@cpd.ufmt.br), **Mauro Massao Shiota Hayashi** (massao@cpd.ufmt.br)

Departamento de Física/ Instituto de Ciências Exatas e da Terra/ Universidade Federal de Mato Grosso

RESUMO: No mundo e atualmente no Brasil o déficit de habitações e as dificuldades de aplicações dos programas habitacionais crescem a cada ano. O país tem necessidade urgente de oferecer meios alternativos de produção do habitat popular, com o objetivo de atender esta parcela insatisfeita da população, surgindo assim uma necessidade cada vez maior de investir no desenvolvimento e adaptações de tecnologias tendo em vista a redução de custos e prazos na construção, além da pesquisa de novos produtos. Uma proposta que poderá reduzir o problema satisfazendo ao mesmo tempo os condicionantes climáticos, é com o material madeira, seja ela nativa ou de reflorestamento, proporcionará melhorias nas habitações. Existem poucos trabalhos relacionando a madeira com as propriedades ligadas à transmissão de calor, ou seja, mais especificamente a condutividade térmica, calor específico e difusividade térmica que caracterizam as propriedades térmicas mais importantes nos materiais e, dessa forma possibilitam avaliar a extensão do emprego dos materiais na construção civil no que se refere à melhoria das condições de conforto térmico das habitações. Este trabalho tem por objetivo determinar a condutividade térmica de duas espécies de madeira nativa no Estado de Mato Grosso relacionando a influência do teor da umidade e a variação da densidade das mesmas espécies. Tais informações se constituem em subsídios para possibilitar uma utilização mais adequada da madeira nas habitações.

Palavras-chave: Condutividade térmica, umidade, densidade.

**STUDY OF THE THERMAL PROPERTY IN NATIVE WOOD OF THE STATE OF
MATO GROSSO**

ABSTRACT: In the world and currently in Brazil, habitations deficit and the habitational programs applications difficulties grow year to year. The country has urgent necessity in offering alternative ways for popular habitation production, with the objective to take care of an unsatisfied population parcel, appearing a bigger necessity to invest in technological adaptations development in view for costs and construction stated periods reduction, besides new products research. A proposal that will be able to reduce the problem satisfying at the same time climatic capabilities, is one which uses the wood material, either native or reforestation ones, providing habitational improvements. There are few works relating wood properties to heat transmission, or either more specifically, to thermal conductivity, specific heat and thermal diffusivity which characterize materials most important thermal properties and thus make possible to estimate the materials use extension in civil construction, when that comes to relate to habitations thermal comfort conditions improvement. The work at hand has for objective to determine the thermal conductivity in two Mato Grosso's native wooden species, associating same species humidity content influence and the density variation. Such information constitute in subsidies to make possible a more adequate use of wood in the habitations.

Keywords: Thermal conductivity, humidity, density.

1 - INTRODUÇÃO

Todo material possui várias características e propriedades que o diferencia dos outros, sendo melhores em certos aspectos e piores em outros. A determinação das propriedades físicas, mecânicas ou químicas possibilitam um conhecimento mais exato desta diferença e permite definir a sua capacidade de exercer determinadas funções, relacionando-se sempre ao desempenho próprio de cada material.

Cada material empregado na edificação possui uma função que pode ser de proteção; abrigo; estética; conforto acústico, térmico, lumínico, etc. A madeira também possui suas características específicas que possibilita sua utilização para inúmeras finalidades, sendo visado neste trabalho o seu uso na construção civil.

A madeira é um material orgânico, heterogêneo e anisotrópico que possui desenvolvimento e reprodução variáveis entre suas espécies. Apresenta características muito marcantes como textura, cor e forma, se destacando em relação a outros materiais pela sua estética natural.

Com o decorrer da história a madeira sempre esteve presente na vida evolutiva do homem. Inicialmente era utilizada para fabricação de artefatos como armas, embarcações, utensílios domésticos, devido principalmente a sua fácil obtenção e maleabilidade física. Mais tarde a madeira passou a ser utilizada também na construção civil, se tornando mais importante e cada vez mais empregada para diversos objetivos. Porém sem conhecer exatamente suas propriedades físicas, a madeira era empregada baseando no máximo em conhecimentos práticos de sua utilização.

Atualmente a realidade não é muito diferente, pois comparado a grande evolução e descoberta de tecnologias que vem ocorrendo, a madeira é pouco estudada e caracterizada em suas propriedades físicas e mecânicas, principalmente no Brasil, onde ainda existem inúmeras espécies de madeira em florestas e grandes áreas de reflorestamento.

Em relação a condutividade térmica, a carência ainda é maior, tendo atualmente poucos órgãos que desenvolvem pesquisas nesta área.

A pesquisa da Condutividade térmica é de suma importância devido a raridade de trabalhos relacionados ao assunto. Com os resultados podemos escolher as espécies tendo como objetivo também o conforto térmico, comparando os seus desempenhos e custos aos de outros materiais utilizados na construção civil.

Este trabalho tem por objetivo determinar a condutividade térmica de duas espécies de madeira nativas no Estado de Mato Grosso.

2 – CONCEITOS TEÓRICOS BÁSICOS

2.1 - Condutividade térmica

Condutividade térmica é uma propriedade física de um material homogêneo e isotrópico, no qual se verifica um fluxo de calor constante, com densidade de 1 Watt por metro quadrado, quando submetido a um gradiente de temperatura uniforme de 1 Kelvin por metro. Está relacionada aos processos de transmissão de calor. São eles: convecção, radiação e condução.