

**VIII ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA  
UBERLÂNDIA – JULHO DE 2002**

**CONDICIONANTES CLIMÁTICOS E RECOMENDAÇÕES TÉCNICO-CONSTRUTIVAS PARA O  
PROJETO DA HABITAÇÃO EM MADEIRA DE REFLORESTAMENTO NA REGIÃO DE GOIÂNIA**

Arquiteta Magaly Araújo Carvalho (carvalhomagaly@bol.com.br)  
Mestranda na Escola de Engenharia Civil - Universidade Federal de Goiás  
Eng. Dr. Carlito Calil jr (calil@sc.usp.br)  
Universidade de São Paulo - Escola de Engenharia de São Carlos  
Eng. Dr. Orlando Ferreira Gomes (ofgomes@eec.ufg.br)  
Universidade Federal de Goiás – Escola de Engenharia Civil  
Eng. Dra. Sylvia Regina Mesquita de Almeida (sylvia@eec.ufg.br)  
Universidade Federal de Goiás – Escola de Engenharia Civil

**RESUMO:**

A intenção deste estudo foi a de identificar, através de uma compilação de técnicas construtivas, parâmetros definidores do projeto arquitetônico em madeira próprio para a região de clima quente, ora úmido ora seco. Busca-se demonstrar que, com projeto adequado, a madeira pode ser uma alternativa viável para a construção habitacional na região de Goiânia, alinhando o desempenho térmico do edifício ao clima local e às exigências de conforto térmico do usuário.

**Palavras-chave:** madeira, habitação, conforto térmico

**CLIMATIC CONDITION AND TECHNIQUES CONSTRUCTIVE RECOMMENDATIONS FOR THE  
PROJECT OF REFLORESTION WOODEN HOUSES IN GOIÂNIA**

**ABSTRACT:** Through a compilation of constructive techniques, this work aims to identify the most important parameters to define the architectonical project, using wood as constructive material in a region in which the weather is hot and humid or dry. The purpose is to demonstrate that, with a suitable project, wood can be a feasible option to habitational buildings in Goiânia, which provides thermo performance to the building, in association with the local weather and user's thermal comfort.

**Keywords:** wood, habitation, thermal comfort.

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a discussão e a busca de alternativas construtivas para o problema da moradia tem indicado modelos com os mais variados materiais. Neste contexto, a madeira de reflorestamento apresenta-se com grande destaque como material adequado à construção habitacional pela sua disponibilidade como recurso renovável, por suas propriedades de engenharia e devido a sua baixa condutividade térmica. Entretanto, a madeira não tem sido largamente empregada. Por questões culturais e de desconhecimento técnico das potencialidades deste material, algumas regiões do país insistem, ainda, em afastar as modestas tentativas de seu uso na construção por associarem-na a uma construção fraca, desconfortável e, acima de tudo, desapropriada ao clima tropical.

Em Goiânia o clima, definido como tropical continental, apresenta a particularidade de duas estações bem definidas, uma quente e seca, de maio a setembro, e outra quente e úmida, de outubro a abril, com períodos de temperaturas bastante elevadas.

O objetivo deste estudo é o de identificar, através de uma compilação de técnicas construtivas, parâmetros definidores do projeto arquitetônico em madeira próprio para a região de Goiânia, de clima quente, ora úmido ora seco. A pesquisa pretende demonstrar que, com projeto adequado, a madeira pode ser uma alternativa viável para a construção habitacional na região, alinhando o desempenho térmico do edifício ao clima local e às exigências de conforto térmico do usuário.

A produção de madeira de reflorestamento no Estado de Goiás totaliza, segundo informações do IBAMA (1994) e de empresas reflorestadoras atuantes na região, 49.200 hectares de floresta plantada com destaques do *Pinus caribaea* var. *hondurensi* e do *Eucalyptus Urophylla*. Admitindo-se um rendimento de 50 m<sup>3</sup> por hectare chega-se a um volume de 1.960.000 m<sup>3</sup> de eucalipto e 500.000 m<sup>3</sup> de pinus. Essa madeira tem se destinado, basicamente, à produção do carvão, sendo insignificante sua aplicação na área da construção civil.

Os resultados são apresentados em forma de detalhes técnicos de construção em madeira, seguidos de algumas recomendações em relação ao sentido de implantação da edificação, a orientação e a indicação de áreas para as aberturas, os isolantes térmicos para paredes exteriores e cobertura, o sombreamento e a proteção contra a chuva.

## 2. PROPRIEDADES DO PINUS E DO EUCALIPTO

Provenientes das florestas plantadas, a madeira do pinus e do eucalipto constitui um material perfeitamente adequado à construção civil, em relação às suas propriedades termo-físicas. A 12% de umidade, o *Pinus caribaea* variedade *hondurensi* apresenta uma condutividade na ordem de 0,2294 W/mk e o *Eucalyptus urophylla* na ordem de 0,15 W/mk definidos por Bortoletto Jr (2000) e Nogueira (1991), respectivamente, segundo o método do “fio quente paralelo”. A tabela 1 apresenta outras propriedades do *Pinus caribaea* variedade *hondurensi* e do *Eucalyptus urophylla* a serem consideradas no desenvolvimento do projeto.

Os autores finalizam seus trabalhos concluindo que as duas espécies de madeira atendem amplamente aos requisitos de construção civil leve externa.