



HABITAÇÃO EM MADEIRA NO TRÓPICO ÚMIDO DIRETRIZES PARA UMA HABITAÇÃO POPULAR EM MADEIRA NA CIDADE DE BELÉM-PARÁ

Maciel, Marcela Marçal (1); Labaki, Lucila Chebel (2); Osmar J. R. Aguiar (3)

- (1) Arquiteta. Mestranda Faculdade de Eng. Civil, UNICAMP. e-mail: arq3m@yahoo.com.br
(2) Dep. de Arq. e Construção, Faculdade de Eng. Civil, UNICAMP. e-mail: lucila@fec.unicamp.br
Caixa Postal 6021. CEP 13083-970 Campinas/SP. Tel: (19) 3788-2384 Fax: (19) 3788-2411
(3) Embrapa Amazônia Oriental. Trv. Dr. Enéas Pinheiro, s/ nº. e-mail: o_aguiar@cpatu.embrapa.br
CEP 66095-100 Belém/Pa. Tel: (91) 299-4718 Fax: (91) 276-9845.

1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios para os profissionais atuantes na área da construção civil e arquitetura é o desenvolvimento de produtos e sistemas construtivos que, juntamente com a prática do uso racional dos recursos naturais, incrementem a produtividade, reduzam o tempo de execução, incentivem o uso de matéria prima local, gerando menor custo final ao consumidor. Nesse contexto, surge a madeira como um material de um potencial altíssimo, tanto pela abundância com que é encontrada na natureza, como pelo fato de ser proveniente de fonte renovável. Essa pesquisa terá enfoque na região Amazônica, e em especial na cidade de Belém-Pará. Será feita caracterização das construções habitacionais em madeira na região e avaliação do conforto térmico e do desempenho térmico de diferentes alternativas de painéis de fechamento de dois protótipos em madeira construídos na Embrapa – Amazônia Oriental. Terá como objetivo contribuir para a melhoria do conforto ambiental das habitações em madeira na região.

A madeira é um dos materiais mais antigos utilizados na construção civil, por suas características mecânicas, e ainda por ser um bem renovável de origem natural. Contudo, isso não significa que este material esteja sendo empregado de forma correta, atendendo aos requisitos e critérios recomendados ao seu desempenho. A ausência de uma tecnologia adequada gera, muitas vezes, um desconhecimento sobre as potencialidades desse material, acarretando muitos preconceitos quanto ao seu desempenho nas construções no país. E apesar de inegáveis vantagens, como facilidade de manuseio, reaproveitamento, ser proveniente de fonte renovável, grande resistência mecânica, a utilização da madeira requer instrumentos, técnicas e métodos de trabalho para o seu processamento que muitas vezes são deixadas de lado, aumentando a imagem negativa das construções em madeira no país.

O conforto térmico pode ser definido como o estado mental que expressa a satisfação do homem com o ambiente térmico que o circunda e a não satisfação pode ser causada por sensação de desconforto pelo calor ou pelo frio. As condições de conforto térmico dependem das seguintes variáveis: ambientais, como temperatura, umidade, velocidade do ar e radiação, e pessoais, que são vestimentas e atividades desenvolvidas. O desempenho térmico das edificações está baseado na influência das aberturas na quantidade de energia térmica recebida no espaço interno e na insolação combatida pelos dispositivos de proteção. Entre outros aspectos estão as concepções de projeto, preocupação com implantação, ventilação, orientação e tratamento do entorno. E somado a esses, um fator de grande importância é a correta aplicação e escolha dos materiais que irão compor os componentes externos e internos, através do conhecimento de suas propriedades termo-físicas e assim como dos isolantes, quando for necessário.

2. METODOLOGIA

A cidade de Belém situa-se na parte setentrional da Amazônia, com latitude de 1°28'S, longitude de 48°27'W e altitude 24m acima do nível do mar. Apresenta algumas peculiaridades climáticas em relação ao restante da região. O clima local possui um quadro peculiar em relação à circulação atmosférica e índices pluviométricos, com temperaturas variando entre 22,4° e 31,4°, umidade relativa entre 82% e 90%, ventos fracos e precipitações abundantes.

Para implementar a pesquisa, estão sendo feitos levantamentos bibliográficos das construções habitacionais em madeira na região, de forma a verificar as soluções construtivas adotadas e importância dada ao conforto ambiental, qualidade e durabilidade deste tipo de construção. O projeto do protótipo foi idealizado a partir das seguintes premissas: disponibilidade de madeira na região; utilização de espécie de madeira adequada à construção habitacional; sistema construtivo flexível, adaptável a vários tipos de fechamentos; simplificação do processo construtivo; modulação estrutural dos painéis; padronização do dimensionamento das peças; solução que propicie o conforto térmico interno. As medições dos parâmetros ambientais – temperatura, umidade, temperatura do globo e velocidade do ar serão realizadas nos protótipos de acordo com fase de medições descritas na tabela 1.

Tabela 1 – Fase de Medições

	PAINEL	PERÍODO	ABERTURA
1ª FASE	SIMPLES	5 dias	Orientação NE-SO
		5 dias	Orientação NO-SE
		5 dias	Janelas fechadas
2ª FASE	DUPLO COM AR	5 dias	Orientação NE-SO
		5 dias	Orientação NO-SE
		5 dias	Janelas fechadas
3ª FASE	DUPLO COM ISOLANTE (fibra de coco)	5 dias	Orientação NE-SO
		5 dias	Orientação NO-SE
		5 dias	Janelas fechadas

Os protótipos estão posicionados um em área sombreada e o outro em área totalmente exposta ao sol. Os resultados deverão estabelecer uma análise comparativa entre os dois, para verificar o conforto térmico nas diferentes implantações, assim como avaliar o desempenho térmico do painel, executado nas três condições distintas descritas anteriormente. Ver Figura 1.



Figura 1 – Protótipos localizados à sombra e ao sol

As avaliações das propriedades térmicas: resistência térmica; transmitância térmica; capacidade térmica; atraso térmico e fator de calor solar, para os três tipos de situações de fechamentos descritos anteriormente, serão feitas segundo as especificações descritas na Parte 2 do Projeto de Norma Brasileira da ABNT/2003. Com este trabalho serão avaliados os tipos de painéis de fechamento que possuem maior eficácia no controle das exigências climáticas e demonstrar que a madeira é viável para o emprego em regiões de clima quente-úmido.