

**VII
EBRAMEM
2000**

Realização:

LAMEM



Laboratório
de Madeiras
e das
Estruturas
de Madeira

IBRAMEM



Instituto
Brasileiro de
Madeira e das
Estruturas de
Madeira

VII Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira



São Carlos, São Paulo, Brasil

◀ Voltar Sair Avançar ▶

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca EESC/USP

ERRAMEM (7. : 2000 : São Carlos)
E56a Anais [do] VII Encontro Brasileiro em Madeiras e
em Estruturas de Madeira [arquivo de computador]. --
São Carlos : EESC/USP, 2000.
1 Cd-rom
ISBN 85-85205-34-2

1. Madeiras. 2. Estruturas de madeira. I. Encontro
Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira
(7. : 2000 : São Carlos). II. Título.

TIPOLOGIA DE HABITAÇÃO POPULAR DE MADEIRA EM MATO GROSSO

C153A

Carlito Calil Júnior, Wesley Jorge Freire e Humberto Metello

RESUMO O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento no local das construções existentes registrando através de fotos e pesquisas com os moradores sobre o uso dos materiais empregados para realização da construção das moradias em madeiras.

Observa-se que a Habitação no meio rural historicamente desenvolve uma tipologia de moradia adaptada aos fatores naturais desde a escolha do material de construção até o tipo e forma da moradia; influem, também, os elementos do meio social, desde o emprego de técnicas até as concepções de planejamento e arquitetura, em função das atividades econômicas do local, do modo de vida e padrão cultural.

É na casa popular e vernacular do caboclo, do índio, do garimpeiro, etc. que as influências regionais se apresentam com maior nitidez, não só porque na área rural as comunidades humanas têm contato direto com a natureza, como também por constituírem grupos menos aparelhados tecnicamente e mais presos à tradição; além disso, a habitação rural é abrigo e também local de trabalho e de acumulação de produtos, refletindo, nitidamente, as atividades e necessidades de seus ocupantes.

Palavras –Chaves: Madeira, Tipologia, Habitação Rural.

TIPOLOGY OF POPULAR HOUSE IN THICK BUSH

ABSTRACT The objective of this work was to accomplish a rising in the place of the existent constructions registering through pictures and researches with the residents on the use of the employed materials for accomplishment of the construction of the homes in wood.

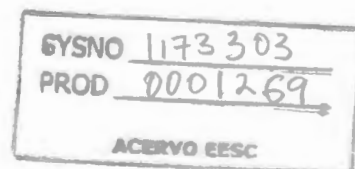
It is observed that the House in the rural way historically develops a home typology adapted to the natural factors from the choice of the construction material to the type and it forms of the home; they influence, also, the elements of the social way, from the employment of techniques to the planning conceptions and architecture, in function of the economical activities of the place, of the life way and cultural pattern.

It is in the popular house and the mestizo's vernacular, of the Indian, of the prospector, etc. that the regional influences come with larger clearness, not only because in the rural area the human communities have direct contact with the nature, as well as for they constitute groups less equipped technically and more arrested to the tradition; besides, the rural house is shelter and also work place and of accumulation of products, contemplating, sharply, the activities and your occupants' needs.

Keywords: Wood, Typology, Rural House,

1173303

240501



INTRODUÇÃO

De modo geral a habitação no meio rural e urbano em Mato Grosso historicamente desenvolve uma tipologia de moradia adaptada aos fatores naturais, desde a escolha do material de construção existente no mercado ou disponível na região, até o tipo e forma da moradia; influem, também, os elementos do meio social, desde o emprego de técnicas até as concepções de planejamento e arquitetura, em função das atividades econômicas do local, do modo de vida e padrão cultural.

É na casa popular e vernacular, isto é a construção é simples e o processo construtivo é facilmente dominado por todos, aceita modificações e adições; construídas por artesões, como por exemplo a moradia do caboclo, do índio, do garimpeiro, etc. que as influências regionais se apresentam com maior nitidez, não só porque na área rural as comunidades humanas têm contato direto com a natureza, como também por constituírem grupos menos aparelhados tecnicamente e mais presos à tradição; além disso, a habitação rural é abrigo e também local de trabalho e de acumulação de produtos, refletindo, nitidamente, as atividades e necessidades de seus ocupantes.

É importante observar entre os arquitetos e engenheiros mato-grossenses que muitas vezes se deparam com a falta de domínio para o emprego de materiais regionais como o barro, a argila a palha, e a madeira, visto que as técnicas construtivas no uso desses materiais são mais difundidas entre os nativos da região rural principalmente as tipologias localizadas acima do paralelo 13, ou seja, fazem parte da Floresta Amazônica, propriamente dita.

Observa-se também na Universidade Federal de Mato Grosso a ausência de conteúdo e pesquisa nos currículos acadêmicos dos cursos no campo da Engenharia como também no curso de Arquitetura e Urbanismo, faltando a devida divulgação desta temática, pois são materiais que encontram-se abundantemente na natureza.

OBJETIVO DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento no local das construções registrando através de fotos e entrevistas com os moradores sobre o uso dos materiais empregados, tanto no meio rural como urbano para realização das construções das moradias em madeiras.

A fim de tornar melhor conhecida as diversas tipologias de casa de madeira para habitação popular em Mato Grosso é organizada esta revisão descritiva, isto é, o “Estado da arte”.

TECNOLOGIA DA MADEIRA

Para aumentar o conhecimento das contribuições da tecnologia de madeira na habitação popular no Brasil em especial aos programas de interesse social, é apresentado uma breve revisão conforme a tabela 01.

TRONCOSO & GALVÃO (1987) observaram que a madeira constitui tecnologia adotada em muitas regiões brasileiras.

Trata-se de alternativa de baixo custo, de fácil execução com experiências desenvolvida em Mutirões e Ajuda Mútua

Seguem abaixo os principais trabalhos:

Tabela 01-As principais experiências da habitação de interesse social em madeiras.

HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL EM MADEIRA					
ORD	TIPOS DE PROJETO	TIPOS DAS UNIDADES	LOCAL	TÉCNICO / ENTIDADE	FONTES
01	Painel em Madeira Roliça de Carnaúba e Adobe	Protótipo Habitacional	Parnaíba-PE-1987	Troncoso & Galvão Dam	Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento no Brasil projeto BRA 85/005 Brasília, 1989
	Painel de Roletes em Madeira de Laminação.		Oeiras - PE-1987		
	Painel Modular de Taipa		Aracati CE - 1987		
	Painel de Madeira e Lajes de Pedra	Imperatriz-MA-1987			
		Protótipo	Terezina-PI-1987		
02	Sistema Componente em Madeira	Protótipo 68,04m ² com 12m ³ de madeira	Campus experimental do IPT-SP-1987	Soc. de Habit Estado. da AmazSham/IPT	Perez & Kawazoe (1988)
03	Sistema Componente em Madeira	40 unidades	Bairro do Coroado - Manaus-981/1982	Soc. de Habitação do Est da Amaz Sham/IPT/BNH	
05	Madeira de Reflorestamento de <u>Pinus spp*</u>	65m ² de área Construída com 41m ² de Embrião	Campos do Jordão em área próxima ao Núcleo de Abenédia -1983	Pref. Municipal /IPT /Lima	LIMA (1988)
06	Madeira de Reflorestamento na Habitação	Alojamentos de trabalhadores	Parque florestais em São Paulo-1979	Secret Est. da Agricultura	
07	Pré-fabricação em madeira e argamassa estruturada para o revestimento das paredes.	100 unidades	Santo André - SP 1991/ 1992	Lima; Gonzales, Salata/Pref. Municipal	IPT/Simpósio
08	Pré-fabricação em madeira de costaneiras (Laminação)	50 unidades	Cuiabá.-Mato Grosso 1987	Metello, H. S.	UFMT/NEPH/LBA-MT
09	Pre-fabricação em madeira de serrarias (Resíduos)	Unidade habitacional	Cuiabá, Mato Grosso 1994	Ino, A./GHAB/USP	LaMEM SP/ Prefeitura-Cuiabá
10	Peças de madeira macho e fêmea dispostos na horizontal e encaixados nas colunas verticais	40 unidades	Acre, Rio Branco 1987 /1989	Nakamura, S.Y.	FUNTAC/Acre
11	Sistema Pilar Viga com tábuas encaixadas	Unidade habitacional	Instituto Florestal 1983	Técnicos da Em-presa Florestal	Folha Rural
12	Sistema Pilar - Viga e Madeira Roliça		Região Nordeste 1987	Zanine, C.	Dirigente Construtor, Nov. 1987.
13	Sistema construtivo de painéis modular de tábuas		Paraná, Salto Osório, 1973	Demeterco & Azevedo	Rev. A Construção (1308/1309)

RELAÇÃO DAS TIPOLOGIAS

Relacionam-se a seguir as tipologias de moradias na área rural mato-grossense, consorciando ao projeto de Arquitetura especialmente o barro, a madeira e a palha como materiais de estrutura da moradia (piso, paredes, cobertura) e de revestimentos para as envoltórias das habitações, tendo as seguintes modalidades:

a).-TIPOLOGIA DE MORADIA NA ÁREA RURAL MATO-GROSSENSE.

Modalidade 1 - Abrigo de emergência nas área de exploração florestal e mineral.

Modalidade 2 - Habitação com material vegetal

Modalidade 3 - Habitação indígena.

Modalidade 4 -Habitação com utilização de madeira roliça, tábuas e telha de madeira (cavaco).

Modalidade 5 - Habitação de pau-a-pique ou de barrote.

Modalidade 6 - Habitação em Adobe

Modalidade 7 - Habitação em palafita

Modalidade 8 - Habitação de madeira para colonização

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

No sentido de melhor informar sobre as diferentes contribuições é apresentado uma breve descrição de cada modalidade, onde são tipologias utilizando a madeira com habitação cujos resultados são obtidos em diversos sistemas construtivos

1)-TIPOLOGIA DE MORADIA NA ÁREA RURAL MATO-GROSSENSE.

Modalidade 1 - Abrigo de emergência nas área de exploração florestal e mineral.

Características Principais

A construção é bastante artesanal e convencional nas áreas de exploração da madeira e mineral principalmente na região amazônica, serve para proteção contra as intempéries (chuva, vento, insolação) e outras ameaças do meio ambiente tal como animais silvestres.

Os principais materiais utilizados são a palha e troncos de árvores de menor diâmetro ($\phi = 10$ a 15 cm) para proteção das chuvas, geralmente tem uma cobertura de lona em duas águas

Nos seu interior existe uma estrutura para armar rede de dormir, mosquiteiros e um fogão simples (improvisado), geralmente de pedra e uma estrutura em pau roliço funcionando como armário para pendurar alguns pertences de trabalho de campo.

Importante observar que a moradia tem uso transitório, assim a forma como é construída e os materiais utilizados na construção determinam pouco conforto higrotérmico, fragilidade na estrutura e falta de segurança (Figura 01).

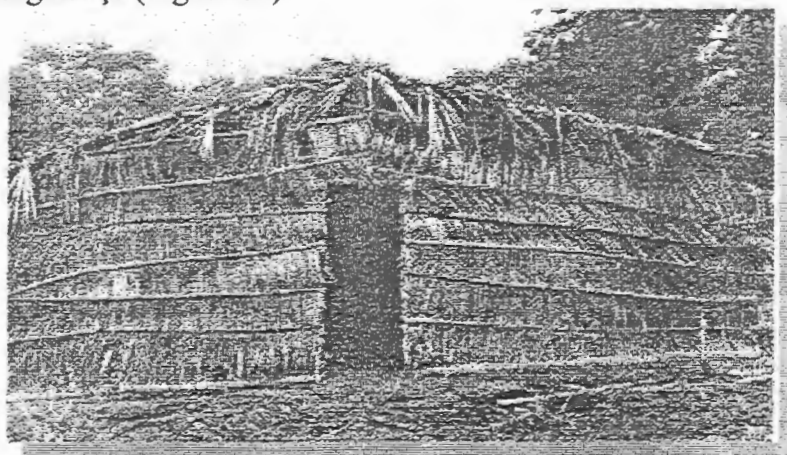


Figura 1-Abrigo de Emergência

Local: Norte de Mato Grosso, acima do paralelo 13,

MODALIDADE 2 - HABITAÇÃO COM MATERIAL VEGETAL

Características Principais

Este tipo de moradia, em Mato Grosso tem um domínio geográfico bastante amplo, aproveita o material em seu estado natural praticamente sem nenhum tratamento preservativo. Usa-se para construção da moradia rural o material vegetal nativo como a palha, caule, folhas, lasca de madeira etc. Construídas principalmente nas regiões de floresta densa, aparecem sob a forma de choças de ramagens, com diversas configurações e tamanhos.

Constituem-se de uma estrutura feita de troncos e ramos de árvores, entrelaçados entre si, usualmente amarrados por cipós que podem ou não ser, posteriormente, recobertos por folhas de palmeiras, esteiras ou argamassa de argila em sua parede de fechamento.

A cobertura originalmente é de folhas de palmeiras ou de palha e, em certas áreas mais evoluídas, pode ser de telha de fibrocimento (Figura 02).



Figura2-Habitação com Material Vegetal
Local: Grupo Indígena Caiabis-Juara – MT-(1993)

MODALIDADE 3 - HABITAÇÃO INDÍGENA.

Características Principais

As aldeias indígenas são construídas as Malocas preferencialmente numa clareira de floresta tropical entremeada por exploração florestal, mineral, agricultura, pecuária e atualmente reflorestamento, mas às vezes também nos bolsões de savana, embora nunca fique muito longe da floresta, por causa de proximidade das roças, caças e beiras de rios.

Os materiais e técnicas utilizados nas habitações são construídos pela família que vai habitá-los e que se encarregará da escolha do material, conservação, arrumação e limpeza do terreno.

As formas construtivas variam bastante o levantamento arquitetônico das construções existentes na região segue formas prismáticas, tronco de cone, e até telhados com duas águas.

Para construção os índios se encarregam de cortar, trazer e preparar toda a estrutura que são troncos e galhos de madeira que trabalham estruturalmente como pilares, vigas e arcos. Cabe às mulheres coletar os cipós para amarrar as diferentes peças e folhas de palmeiras para cobertura de palhas, podendo também colaborar na execução desta cobertura.

Os recintos interior pode variar bastante, em muitos casos são habitados pelo pai, mãe, filhos solteiros às vezes um parente agregado, o noivo ou marido de uma filha.

A Figura 03 a seguir apresenta a maloca, a grande moradia dos índios com pequena abertura no vértice superior, que serve ao mesmo tempo para a saída de fumaça causado pela cozinha interna e também para oferecer iluminação do seu interior.

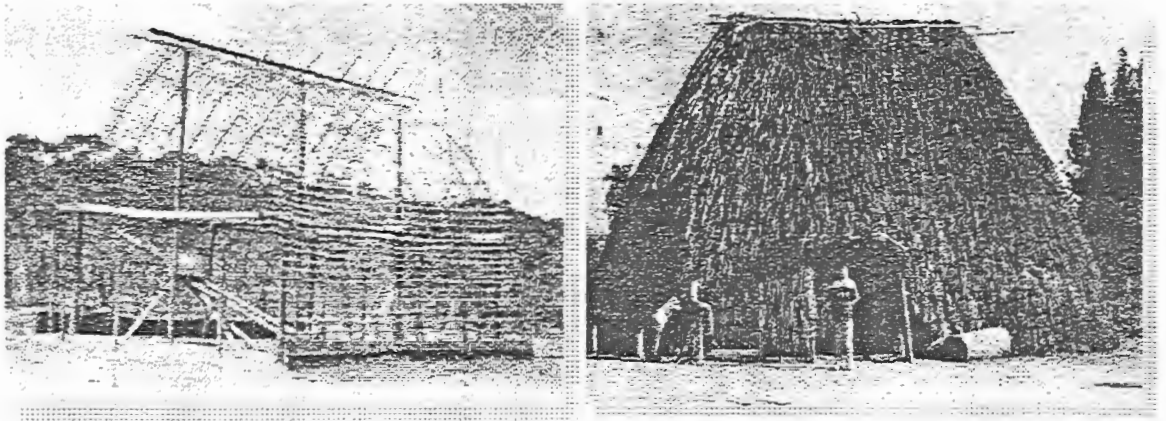


Figura3-Estrutura da Maloca
Local: Grupo indígena Utiariti – MT,1993

MODALIDADE 4 - HABITAÇÃO COM UTILIZAÇÃO DE MADEIRA ROLIÇA, TÁBUA E TELHA DE MADEIRA (CAVACO).

Características principais:

Habitação de baixo custo, situada na zona rural, constituída estruturalmente de madeira roliça ($\phi \approx 8$ a 12 cm), encontrada em grande quantidade no próprio local da construção, isto é na floresta.

A fundação constitui-se de pilar de madeira roliça ($\phi \approx 10$ a 12 cm) que são fixados no solo para receber peças roliças de madeira de menor diâmetro ($\phi \approx 8$ a 10 cm) e colocadas na vertical uma próxima da outra, pregadas por peças na horizontal que funcionam como estrutura da moradia e das divisórias internas e os fechamentos laterais. Existem peças de madeiras roliças que funcionam na diagonal para contraventar a estrutura, oferecendo maior estabilidade da moradia.

O piso é constituído de terra compactada para regularização. A estrutura da cobertura é da mesma madeira dos pilares para receber a telha de madeira ou cavaco onde é feita de lasca de madeira, geralmente de espécie praticamente escolhida pela facilidade de fendilhar. Ex: maçaranduba. (Figura 4)

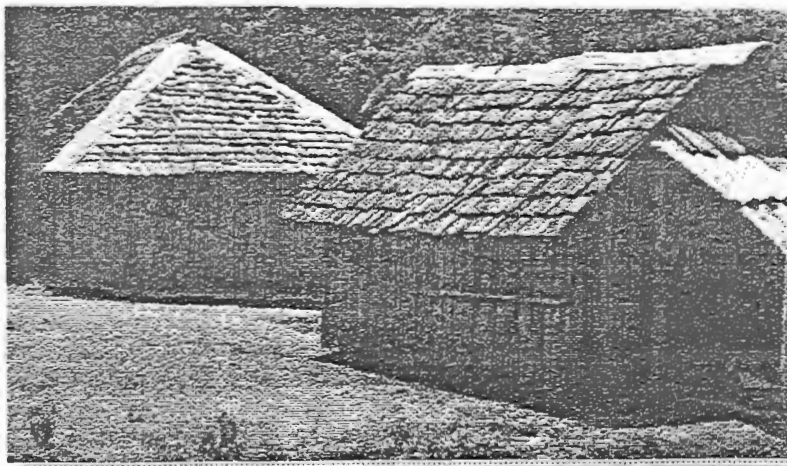


Foto 04: Habitação de baixo custo com telha de cavaco.
Local: Aldeia dos índios Apiaká-Kaiabi, Mato Grosso.

MODALIDADE 5 - HABITAÇÃO DE PAU-A-PIQUE OU DE BARROTE.

Características Principais

Também chamada de taipa de sopapo ou taipa de sapé, é uma forma de construção que consiste na execução de uma malha de madeira, muitas vezes de bambu ou taquara, suportada por montantes de maior seção.

Esta malha recebe posteriormente uma pasta de solo que é lançada de ambos os lados, simultaneamente, e é deixada secar naturalmente.

O solo ao secar retrai-se e apresenta inúmeras fissuras que podem ser reparadas com a aplicação de uma argamassa de revestimento. Este tipo de construção sofre bastante ação do intemperismo, que pode ser minimizado com a proteção das paredes por longos beirais (Figuras 5).



Foto 5:- Habitação de Taipa de Sopapo ou Taipa de Sapé.
Local: Cidade de Garimpo -Chapada dos Guimarães-MT

MODALIDADE 6 - HABITAÇÃO EM ADOBE

Características Principais:

Construção bastante conhecida no interior de Mato Grosso, é o método mais simples e primitivo de se construir com terra. Os blocos de terra de dimensões superiores as de um tijolo, geralmente 12,5x25x50 cm ou 10x30x45 cm.

São fabricados colocando-se a terra úmida em formas que são retiradas quase que instantaneamente.

Seus componentes são:

- a) terra, com conteúdo adequado de areia e argila na mistura;
- b) água, de preferência com baixo conteúdo de sais em dissociação;
- c) fibras, do tipo disponível na região: palha, bagaço ou crina, adequadamente desmanchadas, de forma que possam ser misturados com o barro.

As peças de adobes produzidas devem ser colocadas para secar de preferência à sombra, numa posição arejada: as peças devem ser viradas periodicamente. Logo depois de secas, as peças podem ser estocadas ao ar livre, empilhadas de forma a receber a mínima quantidade de chuva possível.

Os blocos são deixados ao sol para secar e, posteriormente, são construídas as paredes, rejuntadas com a mesma pasta da mesma terra, anteriormente preparada.

A cobertura com estrutura de madeira formando uma malha para receber a telha de cavaco, isto é, estilha ou lasca de madeira. Figura 6.

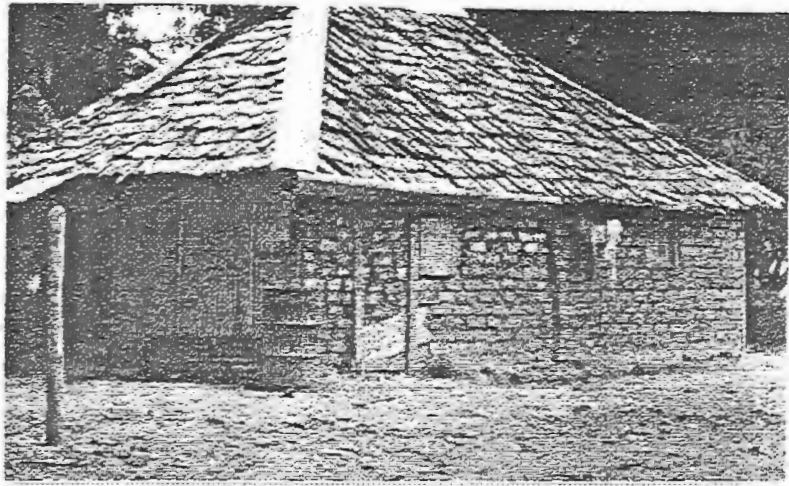


Figura 6-Habitação em adobe e telha de madeira (cavaco).
Local: Aldeia dos Índios Juara, Norte de Mato Grosso-1993

MODALIDADE 7- HABITAÇÃO EM PALAFITA

Características Principais

O Estado de Mato Grosso é recortado em todas as direções por milhares de quilômetros de rios, onde estão localizados os rios como : Paraguai, Cuiabá, Taquarí, Juruena, Guaporé e muitos outros. Essas regiões chamadas de “várzeas” são terras baixas que margeiam os rios e geralmente são alagadiças.

As habitações dessas regiões são as palafitas, construídas em madeira acima do solo ($\pm > 1,5m$), possibilitando maior aproveitamento do espaço, facilitando a manutenção da construção e principalmente evitando que as inundações atinjam as habitações.

As palafitas são apoiadas no jirau, que consiste de um número suficiente de apoios, que são pilares de madeiras e vigas fazendo o contraventamento de toda a estrutura do piso, paredes, tetos e cobertura de acordo com a área construída (Figura 7).

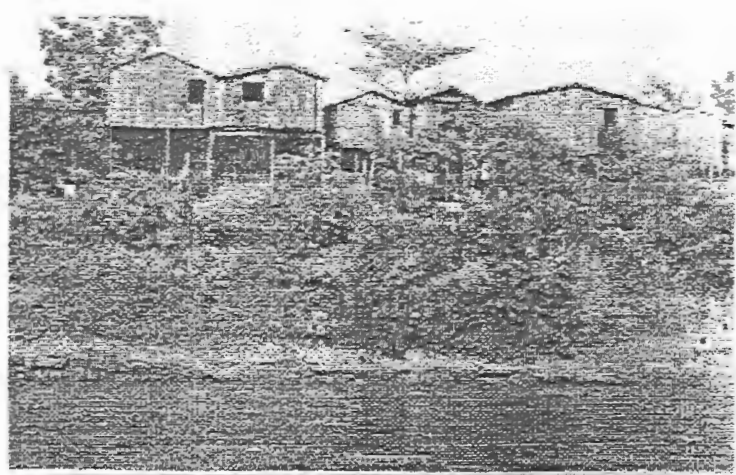


Figura 7-Habitação em Palafita
Local: As Margens do Rio Cuiabá., 1993

MODALIDADE 8 - HABITAÇÃO DE MADEIRA PARA COLONIZAÇÃO

Características Principais

Com a existência de várias serrarias nas áreas de colonização, criou-se modalidade de casas de tábuas, tão comuns no norte do Estado de Mato Grosso, como na região sul e sudeste do país.

A fundação é de pilar de madeira (de ipê, maçaranduba ou itaúba) fixados no solo apilado, para receber a estrutura do piso com vigas de amarração transversal e longitudinal e tábuas pregadas uma a uma, com elevação de ± 45 a 60 cm acima do solo.

O espaço vazio entre o piso e o solo oferece uma constante ventilação na habitação bem como protegendo o piso contra a ação da umidade e conseqüentemente melhorando o conforto higrotérmico da habitação e a durabilidade do material.

O fechamento das paredes constitui-se de estrutura de caibro para receber tábuas tipo macho-fêmea, tábuas com mata-junta ou superpostas uma com a outra.

A estrutura do telhado é constituído em peças de vigas, caibros e ripas para receber a cobertura de telha cerâmica ou fibro cimento e em algumas casas usam-se forros de madeira tipo lambril (Figuras 8).

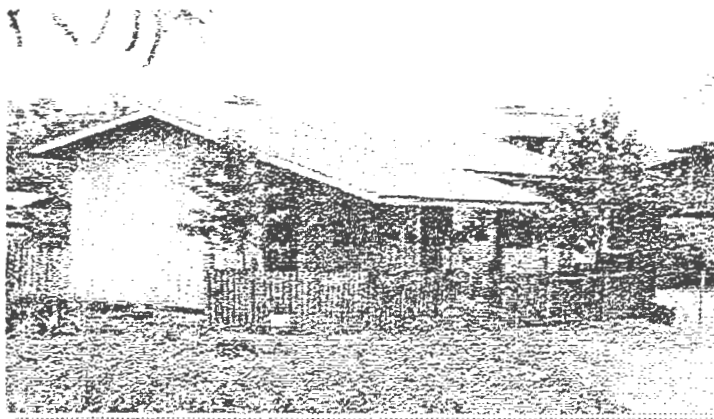


Figura 8-Casa de madeira na área de colonização
Local: Cidade de Juruena, norte de Mato Grosso, 1993

CONSIDERAÇÃO FINAL

Observa-se em duas últimas décadas a realização de Programas do Governo Federal através de uma política de financiamentos na região Amazônica, oferecido pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia -SUDAM, Banco do Amazônia e do Banco do Brasil para investimentos nas áreas da Agricultura, Pecuária, Mineração e Turismo etc, pois, são investimentos que tem os objetivos de representar importantes passo para a conquista da região norte, através do extremo oeste ligando aos Estados de Mato- Grosso, Rondônia, Acre e Amazônia, consolidando a integração do interior do Brasil ao resto do país.

Em conseqüência da implantação desses Projetos de Desenvolvimento Regional desencadeia também uma imensa corrente migratória de outros estados da federação principalmente da região sudeste para a região norte, atingindo os Estado de Rondônia, Amazônia e Acre consolidando, também, a desordenada ocupação nas diversas cidades mato-grossenses pela inexistência de uma sólida política agrária nas longínquas extensões do Estado de Mato Grosso.

Em conseqüência desses grandes desequilíbrio sociais observa-se constantemente a dramática situação de natureza infra-estrutural com a falta de Saúde, Educação, Transportes, e principalmente para fixar o homem no campo a moradia popular.

Nesse sentido esta pesquisa oferece um relato, apesar de elementar, alguns tipos de moradia existente acima do paralelo 13, onde pode estabelecer um programa, cuja extensão será de responsabilidades das Prefeituras Municipais, visando atingir os seguintes objetivos:

- a)-construir moradias com condições mínimas de segurança, higiene e conforto, servidas de infra-estrutura urbana básica, para atender às necessidades das famílias mais carentes, situadas em faixas de renda inferior a 3 (três) salários mínimos, com preferência para aqueles com renda eventual e com atividades no mercado informal de trabalho;
- b).-dar condições à comunidade para utilizar processos construtivos regionais, ampliando as oportunidades de emprego, pela dinamização das pequenas empresas produtoras de materiais de construção, de âmbito local;
- c).-estimular o espírito associativo e de ajuda mútua entre as famílias de mais baixa renda, com vistas à sua integração comunitária e elevação social;
- d)-criar um fundo que possibilite a municipalidade responder ao menos às necessidades básicas de um desenvolvimento urbano que permita ao homem realizar-se como ser social.

SIGLAS:

BNH- Banco Nacional de Habitação

EESC: Escola de Engenharia de São Carlos.

FEAGRI: Faculdade de Engenharia Agrícola..

FTEN: Faculdade de Tecnologia e Engenharia da UFMT

FUNTAC- Fundação de Tecnologia do Estado do

GHAb- Grupo de Habitação da EESC/USP

IPT/SP: Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de Mato Grosso

LaMEM- Laboratório de Madeira e de Estrutura de Madeira.

LBA- Legião Brasileira de Assistência

MT- Mato Grosso

NEPh- Núcleo de Pesquisa em Habitação da UFMT.

SHAM- Superintendência de Habitação da Amazônia

SUDAM Superintendência do desenvolvimento da Amazônia

UFMT- Universidade Federal de Mato Grosso

UNICAMP- Universidade de Campinas

USP: Universidade de São Paulo.

REFÊRENCIA BIBLIOGRÁFICA

- BONDUKI, N.G. Melhoria de qualidade nos projetos de habitação popular. São Paulo, n. 99.
- CINCOTTO, M.M. (1988). Tecnologia de Edificações. São Paulo. IPT / PINI. Cap. 9: Utilização de subprodutos e resíduos na indústria da construção civil. p. 71-74.
- FILHO, C.V.M. & SOUZA, R. Avaliação de desempenho de materiais construtivos destinados à habitação popular — aplicação prática. Tecnologia de Edificação. IPT - 1988. p. 708.
- SABBATINI, F.H. (1989). Desenvolvimento de Métodos, Processos e Sistemas Construtivos, Formulação e Aplicação de uma Metodologia. São Paulo, 1v. Tese - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.