

PROTÓTIPO DE EDIFICAÇÃO COM USO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE BAMBU

Antonio Ludovico Beraldo, Anísio Azzini, Wilza G.R.Lopes,
Martha del C.M.Valenciano e Sandra C. F. Martins

RESUMO: Este artigo relata o processo de produção de um protótipo com uma área útil de 12 m², executado em bambu, e situado no Campo Experimental da Faculdade de Engenharia Agrícola da UNICAMP, na cidade de Campinas, SP. São descritas as etapas de coleta, tratamento, preparação das peças de bambu e o processo de construção. O material principal, o bambu, foi originado de quatro espécies *Phyllostachis purpuratta*, *Guadua angustifolia*, *Dendrocalamus giganteus* e *Bambusa vulgaris*, buscando em cada uma delas, a exploração das suas vantagens e possibilidades construtivas. Os colmos de bambu, logo após o corte, foram deixados imersos em água, por sete dias, para eliminação do amido e depois foram submetidas a tratamento químico, em solução de sulfato de cobre e dicromato de sódio. O sistema construtivo foi composto por estrutura formada de colunas, vigas e tesouras de bambu-madeira e vedação com painéis pré-fabricados com colmos de bambu, abertos em forma de esterilhas e revestidos com argamassa tradicional. Na cobertura usou-se telhas de “Biokreto®”, confeccionadas com bambu desfibrado. As portas e janelas foram executadas com colmos de *Phyllostachis purpuratta*, fixados em moldura de madeira e revestidos com resina. Verificou-se que a construção apresentou facilidade e simplicidade no processo de execução, economia, e bom acabamento final, demonstrando uma vez mais a possibilidade de uso deste material.

Palavras-chave: habitação alternativa, bambu, compósitos

PROTOTYPE OF CONSTRUCTION USING DIFFERENT SPECIES OF BAMBOO

ABSTRACT: This article reports the production process of an small house (as a prototype) made from bamboo in 12 m² area. The procedure for collecting, handling, and preparation of the bamboo parts and the construction process are described. Four different species of bamboo were studied: *Phyllostachis purpuratta*, *Guadua angustifolia*, *Dendrocalamus giganteus* and *Bambusa vulgaris*, in order to analyse the advantages and possibilities of each one. Bamboo pieces were collected in the Saint Elisa Farm, from the Agronomic Institute of Campinas. The bamboo's pieces, after cut, were left immersed in water, during seven days, for partial starch extraction and later were submitted to the chemical treatment, in sulphate copper and sodium dichromate solution. The constructive system was composed of a structure formed by columns, beams and truss-frame made from bamboo-wood and walls all of them manufactured with bamboo poles opened in form of thin ribbon and coated with ordinary mortar. In the covering it was used roofing tiles of "Biokreto®", made with mortar reinforced by bamboo fibers. The door and windows were executed with *P. purpuratta* pieces, fixed in wooden frame and coated with resin. It was verified that the construction system presented is simple, easy in the execution process, economically feasible, demonstrating that the bamboo could be an alternative material for housing construction.

Keywords: alternative house, bamboo, composite

1 INTRODUÇÃO

A utilização de materiais regionais e renováveis tem sido uma das preocupações de profissionais e técnicos, especialmente quando se tem por finalidade as construções econômicas. O bambu, vegetal pertencente à família das *Gramineas*, da classe das *Monocotiledoneas*, apresenta-se como um material com grandes possibilidades de utilização, devido a sua facilidade de reprodução, resistência, rápido crescimento e grande número de espécies adaptáveis a climas e solos diferentes. Além disso, é fácil de ser trabalhado, requerendo apenas ferramentas simples.

O bambu é utilizado para os mais diversos fins e de formas variadas. No setor da construção civil seu uso é bastante difundido na Ásia e em vários países da América Latina, como Peru, Equador, Costa Rica e Colômbia, onde vários exemplos de edificações confirmam sua potencialidade. Neste sentido, JANSSEN (1995) salientou que, embora seja possível executar uma construção apenas com bambu, costuma-se também associá-lo a outros materiais, como madeira e terra, dependendo da disponibilidade local e adequação de uso. O autor destacou ainda, que é comum seu uso em construções populares, mas que em países, como Costa Rica e Japão são encontrados exemplos de edificações de alto padrão.

Já, de acordo com BARBOSA e INO (1998), na Costa Rica a produção habitacional em bambu gira em torno de 1500 casas por ano, as quais apresentam desempenhos que atendem aos requisitos exigidos pela ONU para construção de unidades residenciais. As autoras salientaram ainda, que este país não possuía espécies adequadas, nem o costume de utilização do bambu em construção, o que foi desenvolvido através da implantação de programa habitacional voltado para o uso deste material.

O método construtivo utilizado foi similar ao empregado nas construções realizadas na Costa Rica, adotando-se estrutura em bambu gigante e vedação com painéis pré-fabricados, executados com varas de bambu, revestidas com argamassa tradicional. Procurou-se usar o bambu em várias etapas da construção, com a intenção de mostrar a sua viabilidade e versatilidade. A construção não foi desenvolvida para um uso específico, e sim com a finalidade de testar e avaliar os materiais e o método construtivo empregados.

2 ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DAS ESPÉCIES EMPREGADAS

Para esta construção foram utilizadas quatro espécies de bambu: *Phyllostachis purpuratta*, *Guadua angustifolia*, *Dendrocalamus giganteus* e *Bambusa vulgaris*, facilmente encontradas no Brasil.

Segundo AZZINI e SALGADO (1992a) as espécies de bambu mais utilizadas no Brasil são as exóticas como *Bambusa vulgaris*, *Bambusa vulgaris* var. *vittata*, *Bambusa tuldoidea*, *Dendrocalamus giganteus* e *Phyllostachis*, originárias do continente Asiático. Dentre estas a *Bambusa vulgaris* é a mais produtiva e mais facilmente propagável por métodos vegetativos.

O *Dendrocalamus giganteus* é considerado uma espécie de grande porte. É descrito por LIN (1968) como possuindo colmos grandes, com altura que varia de 20 a 30 m, diâmetro de 20 a 30 cm e internós de 30 a 45 cm de comprimento e espessura de paredes entre um e três cm. É natural da Tailândia, Burma, Índia e Ceilão. Neste contexto, CAMUS (1913) considerou o *D. giganteus* como a maior espécie de bambu existente, chegando a atingir altura de 25 m e o