



xi ebramem

XI ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRA E ESTRUTURAS DE MADEIRA LONDRINA –JULHO 2008

DESENVOLVIMENTO DE CRUZETAS DE EUCALIPTO DE FLORESTAS PLANTADAS EM SUBSTITUIÇÃO ÀS CRUZETAS DE MADEIRA NATIVA E DE CONCRETO PARA RDR E RDU

Sandro Fábio César (sfcesarpaz@uol.com.br) -Universidade Federal da Bahia – Departamento de Construção e Estruturas; **Rita Dione Araújo Cunha**(ritadi@uol.com.br) -Universidade Federal da Bahia – Departamento de tecnologia Aplicada à Arquitetura; **Sandra Neusa Marquesini Ferreira** (sferreira@coelba.com.br) - Companhia de Eletricidade da Bahia –COELBA; **Mariella Mendes Revilla** (mrevilla@coelba.com.br) - Companhia de Eletricidade da Bahia -COELBA

RESUMO: Muitas empresas de energia elétrica no Brasil empregam cruzetas de madeira nativa ou de concreto. Na Bahia, a COELBA - Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia tem diminuído seu consumo de cruzetas de madeira nativa por motivos ambientais, mas não pode restringir totalmente o uso de cruzetas de madeira por motivos técnicos. Pensando em minimizar o problema do consumo de madeira nativa, este trabalho refere-se aos resultados de uma pesquisa em parceria com a COELBA, a Universidade Federal da Bahia e com a CM Venturoli (empresa produtora de madeira), apresentando um modelo de cruzetas de eucalipto de florestas plantadas para substituir as cruzetas de madeira nativa e de concreto, no futuro. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um novo produto que tecnicamente apresentasse as qualidades condizentes às cruzetas empregadas em redes de distribuição de energia e que ao mesmo tempo reduzisse custos ambientais, confirmando o eucalipto de florestas plantadas como matéria-prima de caráter sustentável. Dentro dessa perspectiva, foram testados modelos de cruzetas de eucalipto através do estudo de um desenho ideal para cruzetas, do controle da produção das cruzetas para definir especificações para as etapas produtivas e de ensaios de resistência para medir o seu desempenho mecânico.

Palavras-chave: Madeira, Madeira de eucalipto, cruzetas de madeira para redes de distribuição de energia.

DEVELOPMENT OF PLANTED FOREST EUCALIPTUS CROSSHEADS FOR URBAN AND RURAL ELETRIC DISTRIBUTION SYSTEM TO SUBSTITUTE CONCRETE AND NATIVE WOOD CROSSHEADS IN BAHIA – BRAZIL

ABSTRACT: Many electric energy distribution companies in Brazil use native wood crossheads or concrete crossheads. In Bahia State, Bahia State Electricity Company – COELBA has reduced native wood crossheads consumption because of environmental reasons but cannot stop use wooden crossheads at all because of technical motives. Thinking about minimize native wood consumption problem a research was developed in association between COELBA, Federal University of Bahia and CM Venturoli (a wood producer company) and resulted in one eucalyptus wood crosshead model to substitute native wood and concrete crossheads in the future. This work aims to present a new product which has technical qualities for crossheads used in electric distribution systems and which reduces environmental cost using more sustainable raw material like forests eucalyptus wood. In this context some eucalyptus crossheads had been tested by product design study, by production process analysis to define specifications and also by resistance tests to measure mechanical performance.

Keywords: wood, eucalyptus wood, wooden crossheads for electric distribution systems

1. INTRODUÇÃO

Muitas concessionárias de energia elétrica no Brasil empregam postes e cruzetas de madeira nativa ou de concreto. Os produtos de madeira nativa provêm em sua maior parte da região amazônica, pressionando os recursos naturais das florestas e gerando altos custos ambientais, além de onerar custos nas operações de transporte dessa madeira, uma vez que está longe das fontes produtoras e consumidoras desses produtos.

Na Bahia, a COELBA - Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia tem reduzido substancialmente o consumo de cruzetas de madeira nativa pelos motivos ambientais e econômicos citados. A empresa justifica essa redução também em virtude das dificuldades encontradas para obter madeira certificada e isso vem fazendo a concessionária optar por outras alternativas de cruzetas como as de concreto. Por outro lado, sabe-se que o concreto não é um material considerado sustentável em razão principalmente da grande demanda energética para sua fabricação.

A COELBA não pode prescindir do emprego de cruzetas de madeira em redes de distribuição por vários motivos técnicos, entre eles o fato de existirem áreas no Estado da Bahia onde o ambiente não é apropriado para cruzetas de concreto e também pelo fato das facilidades da aplicação e manuseio das cruzetas de madeira em relação às de concreto. Os produtos de eucalipto consomem menos energia e pesam menos do que os de concreto e as florestas plantadas de eucalipto preservam as florestas naturais, permitindo uma renovação em curto prazo de tempo para exploração econômica. Assim, através de um convênio de pesquisa e desenvolvimento entre a COELBA, a Universidade Federal da Bahia e a empresa produtora de madeira CM Venturoli, foi implementado um estudo sobre cruzetas de eucalipto tratado no intuito substituir as cruzetas de madeira nativa e de concreto e obter uma alternativa de produto com qualidades mais sustentáveis.

O caráter sustentável de uma cruzeta de eucalipto é reforçado pelo fato da exploração das florestas plantadas gerarem insumos para o Estado da Bahia e aumentarem as taxas de empregos, assim como reduzem custos para as empresas que utilizam os seus produtos. Ao aproximar a fonte fornecedora de madeira da fonte produtora e consumidora de cruzetas, o seu custo pode tornar-se mais competitivo ainda. Um dos fatores determinantes para projetos e construção de linhas de transmissão e distribuição de energia é o custo-benefício, que não mais se restringe aos valores investidos pela Empresa. Existe também a preocupação com a diminuição de impactos ambientais, sociais e urbanísticos, o que é uma exigência dos órgãos ambientais reguladores e da sociedade de um modo geral. A proposta de empregar madeira de florestas plantadas para cruzetas comunga com o desenvolvimento auto-sustentado, além de proteger propriamente as matas nativas.

No caso da produção de cruzetas de eucalipto tratado, a sustentabilidade se estende aos aspectos sociais, pois, além de empregar pessoas nas fontes fornecedoras de madeira, ajudam a incrementar a economia na atividade de preservação da madeira. Estima-se que um montante de 165.000 cruzetas por ano (uma média necessária para a COELBA) geraria cerca de 71 empregos diretos (distribuídos nas atividades de plantação de eucalipto, colheita, corte, preparo e secagem da madeira, transporte, processamento, tratamento e controle da produção de cruzetas de eucalipto) e o mesmo número de empregos indiretos. Isso ajudaria a amenizar o impacto do crescimento urbano, ao criar condições de manter o homem no campo, no interior do próprio estado e perto das fontes de consumo do produto, reduzindo seu custo e com garantia de suprimento constante.