



Anais do 10º Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira - EBRAMEM 2006

30 de Julho a 02 de Agosto, São Pedro – SP

CEVEMAD/UNESP - IBRAMEM

PROCEDIMENTO PARA FABRICAÇÃO DE DORMENTES DE MADEIRA LAMINADA COLADA PARA BITOLA MÉTRICA, ATRAVÉS DA RECICLAGEM DE DORMENTES DE MADEIRA DESCARTADOS (REFUGO).

Leonardo Braga Passos (bragapassos@bol.com.br), **Edgar Vladimiro Mantilla Carrasco** (mantilla@dees.ufmg.br)

Universidade Federal de Minas Gerais - Faculdade de Engenharia – Departamento de Estruturas

RESUMO: A partir da década de 90, processos naturais como tornados, furacões, terremotos e degelo estão ficando cada vez mais frequentes e poderosos devido às alterações ambientais provocadas pelos homens, como por exemplo, os desmatamentos. Os desmatamentos vêm se intensificando, exemplo disto são os dados que o governo federal divulgou este ano, onde o desmatamento na Amazônia entre os anos de 2003 e 2004 foi de 26.130 km², o equivalente a área do estado de Alagoas. Atualmente, devido à esta preocupação ambiental e o alto valor de mercado, as ferrovias diminuíram drasticamente a utilização de dormentes de madeiras nativas, como aroeira do sertão, jacarandá, maçaranduba, etc. Com isto, outros materiais como madeira de eucalipto, aço, concreto e plástico vem sendo utilizados na fabricação de dormentes. Com o intuito de redução do impacto ambiental, realizou-se um processo de reciclagem, onde dormentes de madeira de refugo que são descartados ou vendidos a preços baixos pelas operadoras ferroviárias, são transformados em dormentes de madeira laminada colada. A Companhia Vale do Rio Doce – CVRD doou 46 dormentes de bitola métrica para o estudo, onde 35 destes foram desdobrados e transformados em 6 novos dormentes. Neste artigo, estão contidas todas as etapas de montagem dos dormentes e procedimentos para determinação do módulo de elasticidade através do método de ultra-som.

Palavras-Chave: dormentes, madeira laminada colada, reciclagem, ultra-som.

PROCEDURES FOR FABRICATION OF WOODEN SLEEPERS GLULAM FOR METRIC GAGE THROUGH RECYCLING OF DISCARDED WOODEN SLEEPERS

ABSTRACT: Since the decade of 90, natural processes as hurricanes, earthquakes and thawing are becoming more frequent and powerful each time because environment alterations provoked by the human being, as the deforestations for example. The deforestations are intensifying an example of this is the information given by the federal government this year. About the deforestation in the Amazônia between the years of 2003 and 2004 the deforestation was of 26.130 km², an area equivalent to the state of Alagoas. Currently, due to environment concerns and the high value of market, the railroads had drastically diminished the use of sleepers of native wood, as aroeira do sertão, jacarandá, maçaranduba and others species. With this, other materials as wood of eucalypt, steel, concrete and plastic care being used in the manufacture of sleepers. With the intention of reducing the environment impact, we carry on through a recycling process, where used wooden sleepers that are usually discarded or sold it low prices by the railroad operations are transformed into sleepers of glulam. The Companhia Vale do Rio Doce - CVRD donated 46 metric gage sleepers for the study, where 35 of these had been unfolded and transformed into 6 new sleepers. In this article the stages of assembly the sleepers and procedures for determination of the elasticity modulus through the ultrasonic method are presented.

Keywords: sleepers, glulam, recycling, ultrasonic.

1. INTRODUÇÃO

A partir da década de 90, processos naturais como tornados, furacões, terremotos e degelo tornaram-se cada vez mais frequentes e poderosos devido às alterações ambientais provocadas pelos homens.

Estas alterações climáticas, juntamente com a formação de erosões, quedas de barreiras, inundações e alteração do regime natural das águas são provocada pelos desmatamentos.

De acordo com TREE4LIFE, a correta taxa de desmatamento no mundo não é conhecida, mas sabe-se que desde 1990 essa taxa vem aumentando devido ao desmatamento irregular no Brasil e na Indonésia.

Dados fornecidos pelo MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA (2005) indicam que o desmatamento na Amazônia entre os anos de 2003 e 2004 foi de 26.130 km², o equivalente a área do estado de Alagoas.

O cultivo de madeiras providas de reflorestamento como o eucalipto, a reciclagem de materiais provenientes da madeira, as campanhas de entidades não governamentais e a implantação de leis ambientais mais rigorosas, são procedimentos implantados no Brasil para tentar amenizar a destruição de nossas florestas que são de fundamental importância para a nossa sobrevivência.

O vidro, papel e plásticos, são os produtos mais reciclados atualmente. A madeira também pode ser reciclada ou reutilizada, com o intuito de redução dos desmatamentos e consequentemente da taxa de monóxido de carbono liberada na atmosfera pelas indústrias, queimadas, carros, etc.

Atualmente, devido a esta preocupação ambiental e o alto valor de mercado, as ferrovias diminuíram drasticamente a utilização de dormentes de madeiras nativas, como aroeira do sertão, jacarandá, maçaranduba e outras espécies. Com isto, outros materiais como madeira de eucalipto, aço, concreto e plástico vem sendo utilizados na fabricação de dormentes.

Visando a diminuição do desmatamento e o reaproveitamento de madeira, pensou-se na reciclagem de dormentes de refugo para vias de bitola métrica transformando-os em dormentes de madeira laminada colada reciclados (DMLCR). Os chamados dormentes de refugo segundo a NBR 7511 (ABNT, 2004) são aqueles que “não se prestam à via férrea” e que são comumente classificados, levando em consideração o seu estado de conservação, em: mourão (com dimensões padrões, mas com poucos defeitos, conforme ilustra a Figura 1.a), sucata (com dimensões padrões, mas com uma grande quantidade de defeitos, conforme ilustra a Figura 1.b), lenha (quebrados ou bastante danificados, conforme ilustra a Figura 1.c). Estes tipos de dormentes geralmente são descartados ou vendidos a preços baixos pelas operadoras ferroviárias.