

BAMBU TRATADO TERMICAMENTE (BTR)

Wandivaldi Antonio Colla (wandivaldi.colla@feagri.unicamp.br) - Faculdade de Engenharia Agrícola - Unicamp; **Antonio Ludovico Beraldo** (beraldo@agr.unicamp.br) - Faculdade de Engenharia Agrícola - Unicamp; **José Otávio Brito** (jotbrito@esalq.usp.br) - Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz

RESUMO: Em habitações rurais, conhecem-se os benefícios que produtos emanados da fumaça proporcionam à durabilidade da madeira; da mesma forma, varas-de-pescar, geralmente tratadas a fogo, também apresentam uma durabilidade elevada, quando comparadas com bambus naturais. Um dos motivos para esse fato deve-se à degradação sofrida pelos extrativos da madeira ou do amido, neste caso, presente nas células parenquimáticas do bambu. Neste trabalho, buscou-se avaliar o efeito de diferentes temperaturas aplicadas a taliscas de bambu, em suas características físico-mecânicas. Para tal, taliscas de bambu foram avaliadas por meio de ultrassom antes e após a realização de tratamento térmico. Também, foram aplicados diversos ensaios às taliscas, objetivando a obtenção de faixas de temperaturas ótimas, que permitissem proporcionar maior durabilidade às taliscas, porém que, ao mesmo tempo, não implicassem em redução acentuada de suas propriedades físico-mecânicas. A avaliação efetuada por meio da microscopia eletrônica de varredura (MEV) permitiu confirmar o efeito da temperatura na degradação das células do bambu.

Palavras-chave: degradação, temperatura, material alternativo

THERMAL TREATMENT EFFECT ON PHYSICAL-MECANICAL PROPERTIES OF THE GIANT BAMBOO (DENDROCALAMUS GIGANTEUS)

ABSTRACT: Although several possibilities of application can be attributed to bamboo, two major drawbacks are presented by this material. The first one refers to the low natural durability of most species, due to the presence of starch in their parenchyma cells. The other ones, not least, is the trend presented by bamboo to show dimensional changes when exposed to humidity and temperature changes. Aiming minimize such drawbacks, strips of *Dendrocalamus giganteus* Munro were collected from different parts of the culm and submitted under laboratory conditions at different temperatures: 140 °C, 180 °C, 220 °C, 260 °C and 300 °C. The process of thermal treatment of bamboo occurred at environments with non-inert and inert (with nitrogen) atmosphere. The aim of this work was to evaluate the physical-mechanical behavior of bamboo strips after the thermal treatment. Results obtained permit to detect the optimal range temperature from 140 °C to 220 °C. Mechanical characteristics of the thermal treated bamboo at these ranged temperatures were not significantly reduced. At the same time, the thermal treatment enhanced bamboo dimensional stability in presence of the humidity. Higher temperatures provoked an important degradation on bamboo anatomic structure.

Keywords: non-conventional material, thermal degradation, SEM, NDE

EFEITO DO TRATAMENTO TÉRMICO NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS DO BAMBU GIGANTE (*Dendrocalamus giganteus*)

Resumo: Embora possam ser atribuídas ao bambu inúmeras possibilidades de utilização, duas grandes desvantagens são apresentadas por esse material. A primeira refere-se à baixa durabilidade natural da maioria das espécies, devido à presença de amido em suas células parenquimáticas. A outra desvantagem, não menos importante, é a tendência apresentada pelo bambu de apresentar variações dimensionais, quando exposto a mudanças de umidade e de temperatura. Na busca da minimização de tais inconvenientes, taliscas (ripas) de *Dendrocalamus giganteus* Munro foram coletadas de diversas partes do colmo e foram submetidas, em condições de laboratório, na ESALQ-USP, a diversas temperaturas: 140 °C, 180 °C, 220 °C, 260 °C e 300 °C. O processo de termorretificação foi realizado em ambientes de atmosfera não inerte e inerte com nitrogênio. Constituiu o objetivo deste trabalho, avaliar o comportamento físico-mecânico de taliscas de bambu após serem submetidas a tratamento térmico. Os resultados obtidos permitiram detectar a existência de uma faixa ótima de temperatura, de 140 °C a 220 °C, na qual o bambu termorretificado não perde significativamente suas características mecânicas e, ao mesmo tempo, apresenta maior estabilidade dimensional em presença da umidade. Temperaturas mais elevadas provocaram degradação acentuada na estrutura anatômica do bambu.

Palavras-chaves: material não convencional, degradação térmica, MEV, END

THERMAL TREATMENT EFFECT ON PHYSICAL-MECANICAL PROPERTIES OF THE GIANT BAMBOO (*Dendrocalamus giganteus*)

Abstract: Although several possibilities of application can be attributed to bamboo, two major drawbacks are presented by this material. The first one refers to the low natural durability of most species, due to the presence of starch in their parenchyma cells. The other ones, not least, is the trend presented by bamboo to show dimensional changes when exposed to humidity and temperature changes. Aiming minimize such drawbacks, strips of *Dendrocalamus giganteus* Munro were collected from different parts of the culm and submitted under laboratory conditions at different temperatures: 140 °C, 180 °C, 220 °C, 260 °C and 300 °C. The process of thermal treatment of bamboo occurred at environments with non-inert and inert (with nitrogen) atmosphere. The aim of this work was to evaluate the physical-mechanical behavior of bamboo strips after the thermal treatment. Results obtained permit to detect the optimal range temperature from 140 °C to 220 °C. Mechanical characteristics of the thermal treated bamboo at these ranged temperatures were not significantly reduced. At the same time, the thermal treatment enhanced bamboo dimensional stability in presence of the humidity. Higher temperatures provoked an important degradation on bamboo anatomic structure.

Key words: non-conventional material, thermal degradation, SEM, NDE

1. Introdução

Bambus são plantas herbáceas e lenhosas, pertencentes à família das gramíneas, com mais de setecentas espécies classificadas e distribuídas em cerca de cinquenta gêneros distintos (HIDALGO-LOPEZ, 2003). Trata-se de uma planta perene, cuja cultura não necessita de maiores cuidados, apresenta longa vida útil e grande capacidade de regeneração do solo, tendo