



DURABILIDADE BIOLÓGICA DE PAINÉIS DE EUCALIPTO E RESÍDUO AGROINDUSTRIAL

¹**Ugo Leandro Belini** (ugo.belini@ufsc.br), ¹**Juliano G.N. Wendt** (juliano.wendt@ufsc.br),
²**Marta K. Leite** (marta.leite@usp.br), ²**Mario Tomazello Filho** (mtomazel@usp.br), ²**Gilles Chaix** (gilles.chaix@cirad.fr), ³**Juliano Fiorelli** (juliano-fiorelli@usp.br), ³**Holmer Savastano Jr.** (holmersj@usp.br), ⁴**Marie-France Thevenon** (marie-france.thevenon@cirad.fr)

¹**Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)**

Depto de Ciências Biológicas e Veterinárias. Rod. Ulysses Gaboardi, km 3, Curitibanos-SC
Professores

²**Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP)**

Depto de Ciências Florestais. Av. Pádua Dias, 11, Piracicaba-SP
Professores e Doutora

³**Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA-USP)**

Depto de Engenharia de Biosistemas. Av. Duque de Caxias Norte, 225, Pirassununga-SP
Professores

⁴**Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement**

CIRAD, Montpellier, FR
Pesquisadora

RESUMO: Para a aplicabilidade final de produtos florestais, deve haver completa caracterização das variáveis tecnológicas em painéis, notadamente quanto à ensaios que remetam à definição de classes de usos e métodos de prevenção, sendo a resistência natural ao ataque de cupins um ensaio fundamental a estes fins. Neste contexto, painéis de partículas de bagaço de cana-de-açúcar (*Saccharum sp*) e fibras de eucalipto (*Eucalyptus grandis*), aglutinados com duas dosagens de resina ureia formol (13% e 16%), foram submetidos à avaliação de resistência biológica (bioensaios) ao ataque de cupins. Como resultado, indica-se que a intensidade de ataque de cupins *Reticulitermes santonensis*, de nível 4, foi caracterizada como severa e que os painéis não apresentaram resistência a este ataque, impondo a necessidade da aplicação de revestimento protetor da sua superfície ou adição de produtos cupinícidas. Porém, o ataque similar para todos os tratamentos indicou que o acréscimo da porcentagem de partículas de bagaço de cana-de-açúcar não resultou em aumento de perda de massa dos painéis.

Palavras Chave: bioensaio, bagaço de cana, eucalipto, painéis, sustentabilidade.

NATURAL DURABILITY OF PANELS MADE WITH EUCALYPTUS AND AGROINDUSTRIAL WASTE

ABSTRACT: For the final applicability of forest products, there must be complete characterization of technological variables on panels, notably in regard to tests referring to the definition of classes of uses and methods of prevention, and the natural termite attack a key test resistance to these purposes. In this context, particleboards from bagasse sugarcane (*Saccharum sp*) fibers of eucalyptus (*Eucalyptus grandis*), bonded with two dosages of urea formaldehyde resin (13 % and 16 %) , were examined for biological resistance (bioassays) to termite attack. As a result, it is indicated that the intensity of termites *Reticulitermes santonensis* level 4, was characterized as severe and that the panels showed no resistance to this attack, imposing the need for the application of protective coating on its surface or adding products. However, the similar attack for all treatments indicated that the increase in the percentage of sugarcane did not result in increased loss of mass of the panels.

Keywords: bioassays, sugarcane bagasse, eucalyptus, panelboards, sustainability.

1. INTRODUÇÃO

As plantações de eucalipto, utilizadas como matéria prima convencional na confecção de painéis MDP e MDF, ocupam 4,5 milhões de hectares (ABRAF, 2010) e o aumento do incremento anual na produção de madeira, a redução do ciclo de rotação, a alta produtividade e a expansão dos investimentos pelas empresas de segmentos que utilizam sua madeira resultam em estratégica competitividade no setor florestal brasileiro (FAO, 2000). Sua madeira pode apresentar vantagens para uso em painéis, como (i) menor ciclo de corte das árvores, (ii) maior rendimento na conversão volume de madeira/volume de painel, (iii) utilização integral das toras, com a casca, removida quando da utilização do pinus, (iv) fibras de menor comprimento proporcionando melhor qualidade pós-usinagem do painel.

Em relação a cultura da cana-de-açúcar, observa-se uma expansão crescente no Brasil, mais especificamente no estado de São Paulo. Segundo relatório da CONAB (2011), o estado possui 52,8% do total de área destinada no país à produção de cana-de-açúcar, totalizando 4,46 milhões de ha, sendo responsável por 55% da cana-de-açúcar produzida no Brasil na safra 2011/2012. O bagaço de cana-de-açúcar, foco da pesquisa, é gerado no processo de esmagamento dos colmos de cana-de-açúcar nas moendas industriais, gerando energia elétrica através da sua queima, apresentando significativa importância econômica para as usinas (BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES, 1995; GOMES, 2006; COPERSUCAR, 2009).

O excedente do bagaço produzido nas usinas de açúcar e de álcool é indicado como matéria-prima para inúmeras aplicações, como a confecção de painéis (ROSSEL, 2006), nas regiões tropicais incluindo o Brasil (HOAREAU et al., 2006). Saliente-se que a região centro-sul do país concentra a quase totalidade das indústrias de painéis reconstituídos de fibras e partículas.

Porém, na utilização de matérias primas fibrosas alternativas na confecção de painéis, deve haver completa caracterização das variáveis tecnológicas dos novos produtos, notadamente quanto à ensaios que remetam à definição de classes de usos, aplicabilidade final dos produtos e métodos de prevenção (OKINO et al., 2007). Nesta temática, o bioensaio, ou a resistência natural do painel ao ataque de cupins, é ensaio fundamental e influenciado, entre outras variáveis, pelo tipo e morfologia de partículas/fibra utilizadas, tipo e concentração da resina e pelas espécies de cupins e fungos utilizadas na avaliação (TEIXEIRA et al., 2009).

Neste contexto, o presente trabalho avaliou a durabilidade natural ao ataque de cupins *Reticulitermes santonensis* de painéis particulados confeccionados com fibras de eucalipto e partículas de bagaço de cana-de-açúcar.

Os cupins da espécie *R. Santonensis* pertencem à família Rhinotermitidae, e são cupins de ninhos subterrâneos atacando muitas plantas cultivadas e madeira morta, porém já se constataram espécies dessa família atacando cana-de-açúcar, eucalipto, móveis e livros (GALLO et al, 2002). São responsáveis pelo maior volume de danos mundo e são mais frequentes em regiões temperadas e tropicais, podendo atacar madeira mais seca e isolada.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Confecção dos painéis

As fibras de eucalipto e partículas de cana-de-açúcar foram dispostas internamente à encoladeira e procedeu-se a mistura de ambas adicionando-se resina ureia formol e emulsão de parafina através de bicos com ar comprimido, procedendo-se mistura para a homogeneização da matriz fibrosa. Posteriormente, a massa de fibras e partículas foi disposta manualmente em uma caixa formadora e transportada a um sistema hidráulico de aplicação de pressão, necessária apenas para a retirada de ar interno e atuando como uma pré-prensagem.