

PROPRIEDADES DE PAINÉIS AGLOMERADOS PRODUZIDOS COM BAGAÇO DE CANA OBTIDO POR DIFERENTES PROCESSOS

Rafael Farinassi Mendes (rafaelmendes@usp.br) - ESALQ-USP; **Lourival Marin Mendes** (lourival@dcf.ufla.br) - UFLA

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes processos de obtenção de bagaço de cana nas propriedades físico-mecânicas de painéis aglomerados. O delineamento experimental se constituiu de dois tratamentos, sendo um com painéis produzidos com bagaço de cana de alambique e o outro com bagaço de cana provindo da indústria sucroalcooleira. Para cada tratamento foram produzidos quatro painéis, com adesivo uréia-formaldeído a um teor de 9% (base massa seca das partículas), 1% de parafina e com um ciclo de prensagem de pressão de 3,92 MPa, temperatura de 160°C e por um tempo de 8 minutos. De acordo com os resultados pode-se concluir que: o efeito do processo de obtenção do bagaço de cana foi significativo apenas para as propriedades absorção de água após duas e vinte e quatro horas de imersão; e que existe um grande potencial de utilização do bagaço de cana na produção de painéis aglomerados. Recomenda-se a continuação de pesquisas nesta linha, incluindo a avaliação de variáveis de produção e a retirada da medula do bagaço de cana.

Palavras-chave: Aglomerados, Bagaço de cana, alambique, indústria sucroalcooleira, propriedades físico-mecânicas.

PARTICLEBOARD PROPERTIES PRODUCED OF SUGAR CANE BAGASSE OBTAINED BY DIFFERENT PROCESSES

ABSTRACT: The aim of this research was to evaluate the effect of different processes for sugar cane bagasse obtainment on particleboard physical-mechanical properties. The experimental design consisted of two treatments, one with panels produced with sugar cane bagasse generated in the distiller and the other one with sugar cane bagasse originated in the sugarcane ethanol industry. For each treatment four panels were produced using urea-formaldehyde adhesive at 9% (based on dry weight of particles), 1% of paraffin and the following pressing cycle: 3,92 MPa of pressure, temperature of 160°C, during 8 minutes. According to the results it was concluded that: the effect of different processes for sugar cane bagasse obtainment was significant only for water absorption properties after two and twenty-four hours of immersion; and that there is great potential for use of sugar cane bagasse in the particleboard production. It is recommended to continue this research line, including the evaluation of the production variable and the marrow sugar cane bagasse removal.

Keywords: Particleboard, sugar cane bagasse, distiller, sugarcane ethanol industry, physical-mechanical properties

1. INTRODUÇÃO

As vantagens tecnológicas dos painéis aglomerados são atribuídas principalmente à sua estrutura homogênea e possibilidade de utilização de matéria-prima sem restrições quanto à forma e dimensões. A princípio, podem ser fabricados a partir de qualquer material lignocelulósico que lhes confira alta resistência mecânica e peso específico pré-estabelecido, já que a estrutura lignocelulósica é semelhante à da madeira. (ROWELL et al., 2000).

Segundo Mendes (2008a), a agroindústria brasileira apresenta vários tipos de resíduos lignocelulósicos com potencialidades de aproveitamento para fabricação de painéis aglomerados, dentre os quais, sabugo de milho, casca de arroz, casca de café, casca de amendoim, bambu, caule de bananeira, casca de coco, caule de mandioca, casca de mamona, bagaço de cana, entre outros. O que além de contribuir para a reciclagem dos resíduos, ainda promove a agregação de valor aos mesmos.

O bagaço de cana, o qual é um conjunto de fibras emaranhadas de celulose, tem sido produzido cada vez em maior quantidade devido ao aumento da área plantada e da industrialização da cana-de-açúcar, decorrentes principalmente de investimentos públicos e privados na produção de açúcar e álcool. Segundo dados do IBGE (2010), a safra de cana-de-açúcar no Brasil no ano de 2009 foi de aproximadamente 698 milhões de toneladas, o que representa para o país uma geração de cerca de 195 milhões de toneladas de bagaço de cana, visto que, de acordo com Silva et al. (2007), de cada tonelada processada de cana-de-açúcar gera um total de 280 kg de resíduo.

No processo de produção de álcool, açúcar, cachaça, e outros produtos derivados da cana-de-açúcar, um princípio básico de todos os processos é a realização da moagem para a extração do caldo, sendo tais processos diferenciados pelo número de moagem e pela quantidade de lavagem da cana-de-açúcar. Neste processo de moagem a fibra é separada do caldo, sendo o resíduo bagaço de cana constituído de aproximadamente 46% de fibras, 50% de água e 4% de sólidos dissolvidos. Enquanto que, em questão de sua composição química, esta varia de acordo com diversos fatores, dentre eles, o tipo de solo, as técnicas de colheita e o tipo de processamento para obtenção do produto, sendo a fibra do bagaço constituída de celulose (26,6 a 54,3%), hemicelulose (14,3 a 24,4%) e lignina (22,7 a 29,7%) (ANSELM, R. 2007).

Para a produção industrial de açúcar, a cana que chega à unidade industrial é lavada nas mesas alimentadoras para retirar a terra proveniente da lavoura. Após a lavagem, esta passa por picadores que trituram os colmos, preparando-a para a moagem. Neste processo as células são abertas sem perda do caldo. Após o preparo, a cana desfibrada é enviada à moenda para ser moída e extrair o caldo. Na moenda, a cana desfibrada é exposta entre rolos submetidos a uma pressão de aproximadamente 24,5 MPa, expulsando o caldo do interior das células. Este processo é repetido por seis vezes continuamente. Adiciona-se água numa proporção de 30%, cuja função é embeber o interior das células, diluindo o açúcar ali existente e com isso aumentando a eficiência da extração e deixando o bagaço de cana com muito pouco quantidade de açúcar. Já na produção de cachaça, a cana após ser cortada é passada, apenas uma vez, por uma moenda artesanal para a realização da retirada do caldo, sem que para isso ocorra nenhum tipo de lavagem da mesma.

Quanto às propriedades físico-mecânicas dos painéis, muitos são os fatores que contribuem para as características do produto final, dentre os quais: matéria-prima, densidade dos painéis, densidade do material lignocelulósico, razão de compactação, granulometria das partículas, tipo e teores de adesivo, parafina, umidade das partículas, temperatura e tempo de prensagem, e pressão específica (KELLY, 1977; MALONEY, 1993; TSOUMIS, 1991).

A matéria-prima é uma das mais importantes variáveis para a produção de painéis aglomerados, sua importância está relacionada à sua disponibilidade, assim como suas características anatômicas e químicas, as quais interagem principalmente com o adesivo