

CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS LIGNOCELULÓSICOS VISANDO À PRODUÇÃO DE PAINÉIS AGLOMERADOS

CHARACTERIZATION OF LIGNOCELLULOSIC RESIDUES AIMING THE PRODUCTION OF PARTICLEBOARDS

Antônia Amanda da Silva CÉSAR¹; Thiago de Paula PROTÁSIO²; Lina BUFALINO¹; Bárbara Maria Ribeiro GUIMARÃES³; Lourival Marin MENDES³

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi verificar a densidade e a composição química de alguns resíduos agrícolas, visando sua utilização na produção de painéis aglomerados. Casca de arroz, bagaço de cana e pseudocaule da bananeira e madeira do caule do cafeeiro foram moídos em moinho martelo para geração de partículas. A densidade básica dos resíduos foi determinada pelo método do deslocamento de água. As partículas foram novamente moídas em moinho do tipo Willey e peneiradas, sendo utilizada a fração retida na peneira de 60 mesh para a análise química. Os teores de cinzas e extrativos totais foram quantificados de acordo com as normas M11/77 (ABTCP, 1974) e M 3/69 (ABTCP, 1974) respectivamente. Todos os resíduos utilizados apresentam teores de extrativos totais e componentes minerais significativamente diferentes. O bagaço de cana apresenta a maior quantidade de extrativos totais, enquanto que a casca de arroz possui a maior quantidade de componentes minerais. O pseudocaule da bananeira e o bagaço de cana apresentaram densidade aparente semelhante e distinta dos demais resíduos. A maior densidade básica foi obtida para o caule do cafeeiro.

Palavras-chave: densidade básica, extrativos totais, composição química.

ABSTRACT - This work aimed to verify the density and chemical composition of some agricultural residues aiming the production of particleboards. Rice husk, sugar cane bagasse and coffee tree wood were milled in a hammer mill for particle generation. The basic density of the residues was determined by the water displacement method. The particles were milled once more in a Willey mill and sieved for the selection of the fractions retained in the 270 mesh for elemental analysis and 60 mesh for chemical analysis. The ash and total extractives contents were quantified according to M11/77 (ABTCP, 1974) and M 3/69 (ABTCP, 1974) standards respectively. All the residues used presented significant different total extractive and mineral contents. The sugar cane bagasse presented the highest amount of total extractives, while the rice husk presented the highest mineral components amount. The pseudo-stem of banana plant and sugar cane bagasse presented similar apparent density and different from the other residues. The highest basic density was obtained for coffee stem.

Keywords: basic density, total extractive, chemical composition.

¹Doutorandas em Ciência e Tecnologia da Madeira, UFLA, linabufalino@yahoo.com.br; amanda_ufla@hotmail.com.

² Acadêmico de Engenharia Florestal, UFLA, depaulaprotasio@gmail.com.

³Mestranda em Ciência e Tecnologia da Madeira, UFLA, bmr2115@yahoo.com.br

⁴ Professor do Departamento de Engenharia Florestal, UFLA, lourival@ufla.br.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um grande produtor agrícola, o que resulta na geração de diversos resíduos que possuem destinação final, em alguns casos, economicamente inviável e ambientalmente incorreta. De acordo com Paulesky et al. (2007), com o aumento da demanda mundial por alimentos, tem-se buscado o aumento da produtividade e das áreas cultivadas. Porém, o volume colhido passa por vários processos de beneficiamento. Durante esses processos, grande parte do produto é descartada como resíduo. Os resíduos estão se tornando um problema ambiental cada vez mais sério, uma vez que são produzidos em grandes quantidades e normalmente são de difícil decomposição.

Aliado a esse fato, Roque (1998) afirma que qualquer espécie de madeira, ou outra fonte de fibra qualquer, pode ser utilizada na produção de aglomerados, a escolha fica limitada apenas pela qualidade do produto final. Dessa forma, a utilização de resíduos lignocelulósicos para a produção de aglomerados seria uma boa alternativa de destinação e agregação de valor desses materiais não convencionais.

Contudo, na produção de painéis de madeira aglomerada existem diversas variáveis referentes aos materiais utilizados e ao processo produtivo que interferem na qualidade final dos painéis (MALONEY, 1993). Das variáveis inerentes ao material pode-se citar como de suma importância a densidade e a composição química (principalmente extrativos).

Os principais efeitos dos constituintes químicos da madeira, como os extrativos, sobre a sua utilização, se referem ao aumento da sua durabilidade, coloração diferenciada e também ao processo de colagem (CAIXETA, 2000). Os extrativos quando presentes na linha de cola podem reagir com o adesivo, gerando, assim, linhas de cola com fraco desempenho. Dependendo da espécie e condições de secagem da madeira, ocorrem a migração e concentração de extrativos na superfície, com a formação da chamada superfície inativa ou contaminada, prejudicando o contato adesivo-madeira (PIZZI, 1994; MARRA, 1992).

Nos últimos 10 anos (2000-2010), a produção anual de painéis de madeira industrializada cresceu de 2,7 milhões de toneladas para 6,4 milhões, ou seja, um crescimento médio de 8,2% ao ano, consolidando sua participação em determinados segmentos consumidores, principalmente na indústria de móveis de madeira. Da mesma forma, o consumo de painéis também cresceu de 2,6 milhões de toneladas, em 2000, para 6,5 milhões em 2010, incremento de 8,7% ao ano (ANUÁRIO..., 2011). Além disso, para 2011 é previsto um aumento da capacidade nominal instalada em função do início da operação de novas unidades industriais ou pela expansão de linhas nas unidades já em operação no país de MDF, HDF e MDP (ANUÁRIO..., 2011).

Dessa forma, o aproveitamento dos resíduos gerados pela agroindústria brasileira mostra-se como alternativa para atender a demanda do setor de painéis aglomerados, apresentando-se com vários tipos de resíduos lignocelulósicos com potencialidades para aproveitamento, dentre os quais: sabugo de milho, casca de arroz, casca de café, casca de amendoim, caule de bananeira, casca de coco, caule de mandioca, casca de mamona, bagaço de cana, entre outros (MENDES et al., 2010; ROWELL et al., 2000; OKINO et al., 1997).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi verificar a densidade, e a composição química de alguns resíduos agrícolas, visando sua utilização na produção de painéis aglomerados.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados neste trabalho os seguintes resíduos: caule do cafeeiro (*Coffea arabica* L.), cultivar Mundo Novo com aproximadamente 15 anos de idade, proveniente do município de Três Pontas, Minas Gerais; casca de arroz, obtida na indústria de beneficiamento