



CARACTERIZAÇÃO DO RESÍDUO FIBROSO DA INDÚSTRIA DE CELULOSE VISANDO À PRODUÇÃO DE PAINÉIS AGLOMERADOS

^{1**}Antônia Amanda da Silva César (amanda_ufla@hotmail.com@hotmail.com), **^{1*}Láysa Maria Ferreira Andrade** (laysa@engflorestal.ufla.br), **^{1**}Lina Bufalino** (linabufalino@yahoo.com.br), **^{1**}Ricardo Gabriel de Almeida Mesquita** (ricardogam@gmail.com), **^{1**}Tattiane Gomes Costa** (tatti_gcosta@yahoo.com.br), **^{1*}Gabriela Pereira Botelho** (gabrielapbotelho@yahoo.com.br), **^{1***}Lourival Marin Mendes** (lourival@dcf.ufla.br)

¹Universidade Federal de Lavras

Departamento de Ciências Florestais / Ciência e Tecnologia da Madeira

*Graduando(a) em Engenharia Florestal, **Doutoranda em Ciência e Tecnologia da Madeira, ***Professor Titular

RESUMO: As empresas que produzem polpa celulósica geram em sua planta industrial diversos resíduos. Dentre esses resíduos destacam-se os resíduos fibrosos da polpação que possuem fibras de boa qualidade. A destinação adequada desses resíduos pode minimizar os gastos das empresas e reduzir problemas ambientais. O objetivo deste trabalho foi verificar as características anatômicas e a composição química do resíduo fibroso da indústria de celulose, visando sua utilização na produção de painéis aglomerados. O resíduo recebido da empresa foi imerso em água por um período de 24h. Material não lavado também foi avaliado. Para visualização dos elementos anatômicos do resíduo, foram montadas lâminas provisórias para visualização e mensuração das fibras. O resíduo foi moído em moinho do tipo Willey e peneirado, sendo utilizada a fração retida pela peneira 60 mesh para a análise química. Para a caracterização química foram avaliados os seguintes compostos: componentes minerais, extrativos totais, lignina solúvel, lignina insolúvel e holocelulose. Os resultados demonstram que existe diferença entre o material lavado e não lavado. Esta diferença pode ser parcialmente atribuída a presença de restos do licor negro impregnado no resíduo. Este material possui potencial de utilização na produção de painéis aglomerados uma vez que suas fibras se encontram visualmente intactas.

Palavras Chave: análise química, painéis aglomerados, resíduos.

CHARACTERIZATION OF THE FIBROUS RESIDUE FROM THE CELLULOSE INDUSTRY FOR PARTICLEBOARD PRODUCTION PURPOSES

ABSTRACT: The cellulose industries generate several residues in their industrial plants. Among those residues the fibrous ones from pulping which have good quality fibers should be highlighted. The adequate destination of such residues could minimize the company's costs and reduce environmental problems. This work aimed to verify the anatomic characteristics and chemical composition of the fibrous residue from the cellulose industry aiming its utilization in particleboard production. The residue received from the company was immersed in water for 24 h. Non-washed material was also evaluated. For visualization of anatomic elements, provisory slides for visualization and fiber measurements were settled. The residue was milled in Willey type mill and sieved. The fraction retained in the 60 mesh sieve was used for chemical analysis. For chemical characterization, the following components were evaluated: mineral components, total extractives, soluble lignin, insoluble lignin and holocellulose. The results showed differences between non-washed and washed materials. This is partially attributed to the presence of black liquor impregnated wastes. The material has potential for particleboard production since its fibers are visually intact.

Key words: chemical analysis, particleboard, residues.

1. INTRODUÇÃO

O processo de produção da celulose é responsável por parte dos resíduos industriais produzidos no Brasil. As indústrias de celulose que utilizam o processo “kraft” para extração da celulose, geram os seguintes resíduos: dregs, gifts, lama de cal, lodo biológico, fibras de efluentes, fibras de celulose UKP e BKP, cinzas da caldeira e cinza dos precipitadores (GAMA, 2010).

O processo alcalino mais utilizado na preparação de fibras é o “Kraft”. Os agentes químicos que agem nesse processo são o hidróxido de sódio e o sulfeto de sódio. Esse processo ataca principalmente o agente ligante da madeira. Sendo assim, a celulose produzida pelo processo “kraft” possui quantidades desprezíveis de lignina (BENTUR, 1989).

Os subprodutos e resíduos de indústria de celulose e papel são gerenciados usando várias abordagens, incluindo aterros, incineração, uso em fábrica de cimento e olarias, uso agrícola e compostagem, tratamento anaeróbio, a reciclagem e outros (HUET, 1982; SHAO et al., 2001, DEMIR et al., 2005).

De madeira geral, as indústrias de celulose vêm buscando uma melhor gestão dos resíduos gerados, visando não apenas a redução na geração dos mesmos como também, encontrando aplicações diversas para estes resíduos (RIBEIRO, 2010). Algumas pesquisas verificam o emprego dos diversos resíduos em várias áreas do conhecimento, de acordo com a característica do resíduo procuram seu melhor emprego. Algumas indicações para uso dos resíduos da polpação em função das características de cada resíduo foram dadas por Nolasco (2006), onde: cascas, “dregs”, “gifts”, rejeitos, lama de cal, lodo primário, rejeitos celulósicos e cinzas, podem, segundo este autor, serem destinados a produção de fertilizantes orgânicos, corretivos de acidez do solo, corretivos de acidez do solo, produção de compósitos cimentícios, corretivos de acidez do solo, fertilizantes orgânicos, compósitos cimentícios (telhas e painéis) e cimento, respectivamente.

Segundo Bustamante (2003), a interação das variáveis da matéria-prima do processo de preparação dos cavacos na indústria de celulose, contribui para a não uniformidade da polpa. O sistema de depuração tem como objetivo remover seletivamente os contaminantes da polpa, separando as fibras de qualidade para fabricação do papel. As partículas removidas vão para o sistema de rejeito para serem descartadas, e dentre essas fibras está o rejeito UKP/BKP (GAMA, 2010). Esse rejeito após passagem na prensa possui um aspecto granulado com feixes de fibras desagregados e de coloração marrom (GAMA, 2010).

O rejeito da depuração denominado “Unbleach Kraft pulp”(BKP) e “Bleach kraft pulp” (BKP), considerados rejeitos da produção, são ricos em fibras e na maioria das vezes descartados em aterros sanitários após tratamento (GAMA, 2010). Além da poluição ambiental acusada pelo descarte deste material, o gasto da empresa para tratar o resíduo antes de descartar, deve ser levado em consideração. A utilização deste resíduo para produção de qualquer produto que agregue valor ao resíduo é interessante tanto para o meio ambiente quanto para a indústria de celulose.

Por meio do cruzamento de dados da produção do resíduo fornecidos pela Cenibra e dados de produção total de celulose no país fornecidos pela Bracelpa, é possível estimar um valor próximo a 200.000 t/ano de resíduo UKP (BRACELPA, 2013; CENIBRA, 2013). Essa grande quantidade de material necessita de uma destinação mais adequada do que o simples transporte para aterros sanitários. A fabricação de painéis e compósitos pode ser uma dessas alternativas.

O conhecimento das características do material a ser empregado é de suma importância para prever e explicar o resultado final de qualidade e empregabilidade do produto final. Segundo Melo et al. (2009), os painéis aglomerados podem ser manufaturados a partir de qualquer material lignocelulósico, desde que estes lhe confirmem resistência física, mecânica e biológica, porém há uma limitação na escolha do material, uma vez que este influencia a qualidade final do produto.