



CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DA SERRAGEM DE EUCALIPTO

¹Renan T. Meirelles Brasil (renanmeirelles94@gmail.com), ¹Ariane A. F. Pires (arianepires9003@hotmail.com), ¹Fabio M. Yamaji (fmyamaji@ufscar.br), ¹Walbert Chrisostomo (w.chrisostomo@usp.br), ¹Mariana Provedel (mareprovedel@hotmail.com)

¹Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba

Departamento de ciencias ambientais – Rodovia João Leme dos Santos, Km 110, Sorocaba, SP

RESUMO: A utilização de biomassa para gerar energia renovável é uma realidade crescente no cenário mundial, porem os resíduos provenientes desta biomassa são pouco aproveitados. O trabalho tem como objetivo analisar quimicamente estes resíduos para compreender seu comportamento na combustão, e, a partir destes dados identificar as melhores condições de aproveitamento dos resíduos para a aplicação destes em biocombustível solido. O material utilizado foi a serragem de eucalipto (15 anos de idade) coletado em uma serraria na região de Itapetininga-SP. A serragem foi preparada para poder receber análises químicas, foram realizados procedimentos de remoção de extrativos, análise de lignina Klason insolúvel, lignina solúvel, alfacelulose, bem como a holocelulose, o teor de cinzas e o teor de voláteis. Ao final do estudo, o material analisado apresentou um bom aproveitamento energético, como o esperado. Sendo valida a sua utilização para a produção de biocombustível solido.

Palavras Chave: extração, serragem, caracterização, eucalipto.

CHEMICAL CHARACTERIZATION OF EUCALYPTUS SAWDUST

ABSTRACT: The use of biomass to generate renewable energy is a growing reality in the global scene, however this biomass is wasted from underutilized. The work aims to chemically analyze these wastes to understand their behavior in the combustion, and from these data to identify the best conditions for recovery of waste for applying these in solid biofuel. The material used was sawdust (15 years old) collected at a sawmill in the region of Itapetininga - SP. The sawdust was prepared to receive chemical analysis, procedures were performed removing extractives, Klason lignin insoluble, soluble lignin, alfacelulose and the holocellulose, the ash content and the volatile content. At the end of the study, the analyzed material showed a good energetic utilization, as expected. This work validate its use for the production of solid biofuel.

Keywords: extraction, sawdust, characterization, eucalyptus.

1. INTRODUÇÃO

A energia e o meio ambiente são hoje, problemas que não existiam a menos de um século atrás, isto devido a fatores como: o aumento populacional que está mais de dezesseis vezes maior, a média de consumo anual de cada pessoa devido ao estilo de vida, micro e macro mudanças nos ambientes da terra devido a exploração sem controle, entre outros. É necessário uma mudança nos padrões de obtenção de energia, mudança esta que deve ser feita em duas vias: melhorar a eficiência das tecnologias e substituir combustíveis fósseis por materiais renováveis.

Logo, fontes alternativas de energia se tornaram, recentemente, muito importantes no âmbito global, mas não apenas buscando uma opção a mais, e sim buscando por uma solução definitiva quando se fala em energia. Para tanto, uma das energias mais indicadas é a bioenergia, uma energia que é renovável e possui um balanço de poluentes nulo, ou seja, não aumenta a poluição, além de possuir um amplo campo de crescimento, uma vez que não possui muita exploração. Dentro deste contexto a biomassa é um ponto chave, e um dos desafios é encontrar uma forma eficiente da utilização desta biomassa.

Esta necessidade está fomentando cada vez mais a pesquisa e desenvolvimento no setor da biomassa, que pode ser transformada em combustíveis líquidos, sólidos e até mesmo gasosos, trazendo benefícios em qualidade de energia, qualidade de vida, preservação e manutenção do meio ambiente.

Porem para que este empenho seja valido é preciso a participação global, uma vez que é conhecido que os países em desenvolvimento utilizam, atualmente, aproximadamente quatro vezes mais biomassa do que os países desenvolvidos. Já no cenário nacional temos um bom incentivo para a biomassa, pois o seu uso no Brasil é maior do que a média entre os países que estão desenvolvendo.

Este trabalho visa a caracterização dos componentes, estudando-o quimicamente para traçar um perfil do seu comportamento durante a combustão, buscando aprimorar o aproveitamento térmico da biomassa de resíduos lignocelulosicos, sendo ele, a serragem de eucalipto.

A madeira é um material muito heterogêneo, possuindo diferentes tipos de células e composições de funções muito específicas. Mas o que mais dificulta a utilização destes resíduos são as condições em que são apresentados, como: baixa densidade, alta umidade, formatos e tamanhos indesejados. Logo, para aumentar a eficiência, facilitar o transporte e permitir o estudo, o material deve ser submetido a alguns processos industriais para a sua utilização.

Compactar o material na forma de pellets e briquetes costuma ser a alternativa mais eficiente para resolver estes problemas, mas para a realização deste estudo o tratamento necessário é a moagem do material e posterior secagem completa do material já moído, obtendo uma umidade nula.

Os dados a serem analisados por este estudo são: extrativos solúveis em água quente, extrativos solúveis em cicloexano/etanol, lignina Klason insolúvel, alfacelulose, hemicelulose, holocelulose, teor de cinzas e teor de umidade.

Extrativos são compostos com baixa e média massa molecular que não fazem parte da estrutura da parede celular, a sua quantidade pode variar de acordo com o tipo de madeira. Podem gerar problemas no maquinário ou mesmo no meio ambiente se não forem removidos antes do uso do material, e como os extrativos representam uma gama muito grande de moléculas nenhum solvente sozinho é capaz de remover todas as substâncias.

Lignina é uma substância aromática e abundante em vegetais, é encontrada na parede celular, oferecendo suporte estrutural, resistência e impermeabilidade. Lignina de Klason é apenas um método para determinar diretamente, através da massa, a quantidade de lignina insolúvel que permanece na amostra após uma lavagem com ácido sulfúrico diluído.

Alfacelulose é a porção da celulose que é insolúvel em uma solução de hidróxido de sódio a 17.5%, a temperatura de 20°C, e representa o teor verdadeiro de celulose pura do material. As celulosas que contêm um alto teor de alfa-celulose são usadas na fabricação de celulose, como acetato, nitrato, entre outros.